MECANICA POPULAR

MAYO 1977

Logre lo mejor del motor de su auto
Página 18

Cómo puede Ud. usar la energía solar
Página 46

¿Cuál computadora le sirve en casa?
Página 40

Nuevo Gremlin de 4 cilindros
Página 26

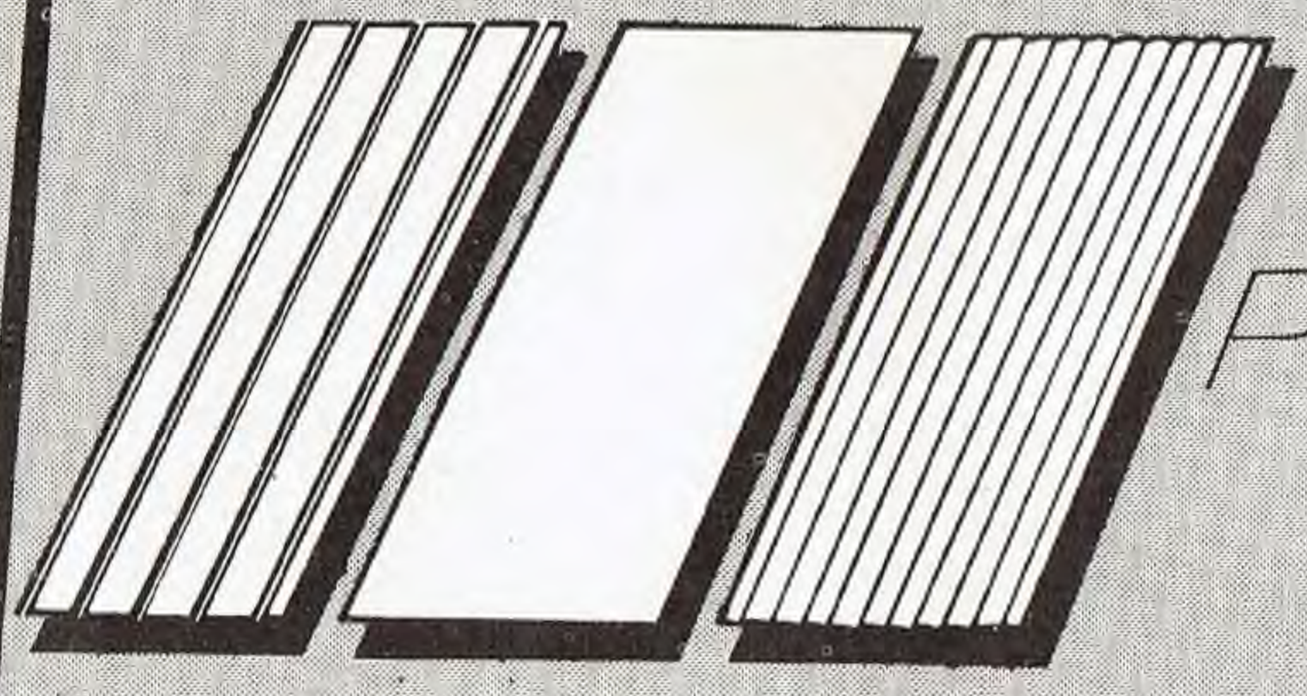
Bote buscador de tesoros
Página 61

PROTEJASE BAJO UN BUEN TECHO...

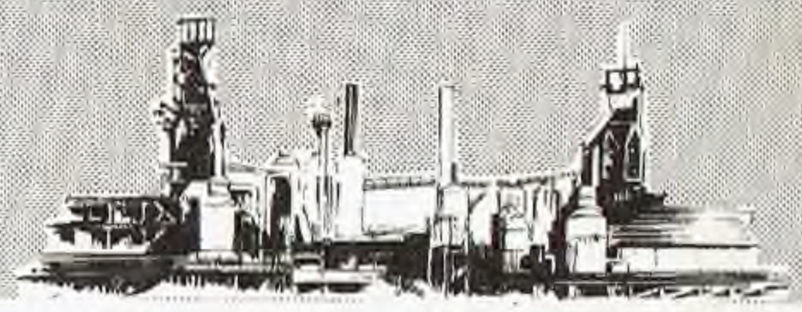
TODO SER VIVIENTE NECESITA UN BUEN TECHO PARA PROTECERSE

Ud. que es responsable de su familia y quiere para ella lo mejor, debe protegerla bajo un buen techo.
Para techar o revestir su casa, prefiera las Planchas Zinc Cap, pues no se quiebran, son impermeables, resistentes, durables, incombustibles, y las más baratas por metro cuadrado instalado.

El desarrollo tecnológico de la Compañía de Acero del Pacífico le permite entregar un producto de mayor elaboración y calidad.



Planchas
ZINC
CAP



SON UN NOBLE PRODUCTO DE LA COMPAÑIA DE ACERO DEL PACIFICO S.A.

MECANICA POPULAR

DISTRIBUIDORES

ANTILLAS HOLANDESAS—**Salomon Vos,** Westraat No. 16, Oranjestad, Aruba, N.A.
El Chico, Kerstraat No. 22, Willemstad, Curacao, N.A. Un ejemplar, 2.25 florines.

ARGENTINA—Capital: **Vaccaro Hnos. S.R.L.**—Interior **Ryela S.A.,** Bartolomé Mitre 853 5to. piso, Buenos Aires.

BOLIVIA—**Dismo Ltda.,** Casilla 988, La Paz. Un ejemplar 25.00 pesos.

BRASIL—**Fernando Chinagha Distribuidora S.A.,** Rua Teodoro da Silva No. 907, Río de Janeiro, Brasil. Un ejemplar US$1.25.*

COSTA RICA: **La Casa de las Revistas, S.A.** Avenida 6, Calles 11 y 13 No. 1144, San José. Un ejemplar 10.75 colones.

COLOMBIA—**Distribuidora Meridiano, S.A.,** Carrera 24 No. 22 86 a 22-94, Bogotá. Un ejemplar 30.00 pesos

CHILE—**Editorial Andina S. A.,** Padre Mariano 305; Santiago. Casilla 4043; Tel. 749923.

ECUADOR—**Munoz Hnos., S.A.,** V. M. Rendón No. 1032 y 6 de Marzo (esquina), Guayaquil.
Librería Selecciones S.A., Benálcazar No. 549 y Sucre, Quito. Un ejemplar 35.00 sucres.

EL SALVADOR—**Distribuidora Salvadoreña,** Avenida España 344, El Salvador. Un ejemplar 3.15 colones.

ESPAÑA—**Comercial Atheneum, S.A.** Consejo de Ciento 130-136, Barcelona 15, España. Un ejemplar 80.00 pesetas.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA—**American Distributor Magazines Inc.,** 7240 N.E. 4th Avenue, Miami, Florida 33138.
Hispano American Publications, Inc., 10-39 44th Drive, Long Island City, New York, N.Y. 11101.
Prensa y Libros, S.A., P.O. Box 2145, San Ysidro, California, 92073. Un ejemplar US$1.25.

GUATEMALA—**Distribución Mundial, González & Mendoza Ltda.,** Calle 13 2-63, Zona 1, Ciudad Guatemala, Guatemala. Telf: 84113. Un ejemplar 1.25 quetzales.

HONDURAS—**Distribuidora de Publicaciones** 2da. Avenida No. 515, Barrio Abajo, Tegucigalpa.
7a. Avenida N.O. No. 63 entre 7a. y 8a. Calles. San Pedro Sula, Teléfono: 52-2821.
Un ejemplar 2.50 lempiras.

MEXICO—**Distribuidora Intermex, S.A.,** Calzada Vallejo 1020, México 16, D.F. Un ejemplar 20.00 pesos.

NICARAGUA—**Dr. Ramiro Ramirez Valdés,** Apartado No. 2833, Managua. Un ejemplar 8.75 córdobas.

PANAMA—**Agencia Internacional de Publicaciones, S.A.** Jerónimo de la Ossa No. 13-46, Panamá 1, Un ejemplar 1.25 balboas.

PARAGUAY—**Selecciones S.A.C.,** Iturbe 436, Asunción. Un ejemplar US$1.25*

PERU—**Distribuidora Selecciones del Perú, S.A.,** Tarma 171-175, Lima. Un ejemplar 90.00. Soles

PUERTO RICO—**Matias Photo Shop, Inc., G. P.O.** Box 4903, San Juan 00936. Un ejemplar US$1.25.

REPUBLICA DOMINICANA—**Librería Amengual, C. por A.** Apartado No. 2228, Santo Domingo, Un ejemplar $1.25 pesos.

URUGUAY—**Domínguez Espert, S.A.,** Paraguay 14.85, Montevideo. Un ejemplar US$1.25.*

VENEZUELA—**Distribuidora Continental, S.A.,** Ferrenquín a la Cruz No. 178, Caracas 101. Un ejemplar 4.50 bolívares.

(*) o su equivalente en Moneda Nacional.

©1977 by the Hearst Corporation. All rights reserved. Reproduction in whole or in part without the consent of the copyright proprietor is prohibited. NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes. Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida. Concesión No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 1.011.048 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial América, S.A., 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, Presidente; Martin de Armas, Vicepresidente; Guillermo R. Bermello, Gerente General; Roberto C. Sánchez y Gustavo González Lewis, Consejeros Ejecutivos. Mecánica Popular is published monthly by Editorial America, S.A. 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, President; Martin de Armas, Vice-President; Guillermo R. Bermello, General Manager; Roberto C. Sánchez and Gustavo González Lewis, Executive Advisers. Second Class postage paid at Miami, Florida. Annual Suscription Rate $15.00.
Marcas Registradas.

Nuevos platos tocadiscos

Fotos de MP: Madeline Silver

El modelo Technics SL-1350 es el único tocadiscos de mando directo con cambio automático. Desafortunadamente, hay que escoger el número de discos que va uno a tocar y el cuadrante para esto se encuentra muy por detrás de los otros controles

EXISTEN en el mercado numerosos tocadiscos de mando directo, pero este modelo —el Technics SL-1350— es el único aparato semejante que también cambia los discos automáticamente.

El mando directo combina el plato giratorio y el rotor del motor de propulsión en un solo conjunto, por lo que hay una sola pieza móvil para una mayor eficiencia de funcionamiento y un número menor de cojinetes que puedan producir ruidos molestos. Como el motor gira a la misma velocidad que el disco —33⅓ rpm, en vez de las 1800 rpm de la mayoría de los motores de los tocadiscos— el ruido que produce es tan bajo que a duras penas puede oírse también.

Sin el impulso de un motor de giro rápido para estabilizarlos, los mandos directos tienen que utilizar un control electrónico para la velocidad, el cual resulta aún más preciso, al tiempo que facilita la inclusión de la característica de velocidad variable.

Todas estas características, comunes en muchos tocadiscos de cambio manual resultan exclusivas en el SL-1350, al compararse con otros tocadiscos de cambio automático. Ofrece algo que no tiene ningún otro aparato de cambio automático: utiliza los mismos cartuchos que la mayoría de los aparatos japoneses de tipo semejante, por lo que puede usted cambiar cartuchos entre el SL-1350 y cualquier tocadiscos manual que pueda tener (el aparato muestra aquí un cabezal Audio-Technica, pero tuve que doblar hacia abajo la lengüeta para alzar el brazo, a fin de que no raspara el fondo del siguiente disco durante el ciclo de cambio).

No encontré ninguna falla con el rendimiento del aparato al someterlo a pruebas. Pero convendría que tuviera un interruptor de silenciamiento, a fin de no escuchar el plato perdiendo velocidad durante un breve instante, antes de alzarse el brazo. Y convendría que desplazaran uno de los interruptores para una conveniencia mayor.—Ivan Berger.

contenido

Automovilismo

14 Noticias automovilísticas
17 Taller del Automóvil
18 Obtenga lo mejor de su motor
21 ¿Por qué es tan bueno el Cutlass del '76?
26 El nuevo Gremlin de 4 cilindros
28 El Rolls Royce Camargue
86 Consejos de servicio
90 El Garaje de MP

Aviación

62 Aviones que usted puede construir

Boating

61 Bote localizador de tesoros
64 Nuevos equipos marinos
66 Cómo ganar en las carreras de botes

Ciencia e Invenciones

10 La Ciencia en el Mundo
46 Usando energía solar
56 Próximas misiones espaciales

Construcción

70 Plataforma de almacenamiento para garaje
72 Soporte para botellas de vino

Electrónica

34 Convertidor de corriente para su BC
36 Amplificador para armar y ahorrar
41 Arme su computadora

Filatelia

54 Los sellos de la hispanidad

Fotografía

50 Cómo hacer mejores fotos

Interés General

46 Usando energía solar
74 Por pura curiosidad

Motociclismo

30 Técnicas para el buen motociclista

Taller

70 Plataforma de almacenamiento para garaje
75 Arreglando secadoras de ropa

MECANICA POPULAR

Volumen 30/Número 5/Mayo 1977

Director, SANTIAGO J. VILLAZON
Director de Arte, RAFAEL SORIANO
Producción de Arte, VIRGINIA DIAZ

Oficinas de Redacción
6401 N.W. 36th Street
Virginia Gardens, Fla. 33166. U.S.A.
Teléfono 871-2480
Dirección Postal
PO. Box 592358
Miami, Fla. 33159

EDICION HEMISFERIO SUR

OFICINAS DE PUBLICIDAD

ARGENTINA: San Martín 365, 4.º piso. (Oficina 401), Buenos Aires. Teléfono 46-4352. Gerente General, Carlos Pozas. Gerente de Ventas, Horacio Nittoli.

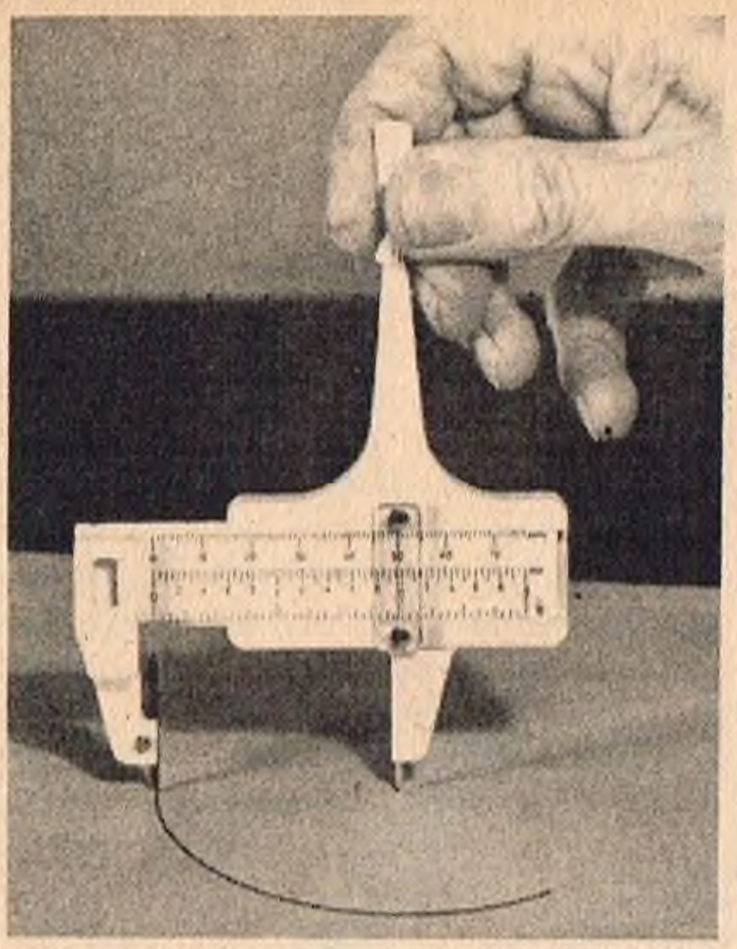
CHILE: Padre Mariano 305, Santiago. Teléfono 749923

Gerente General, Julio Poblete B.
Gerente de Ventas,
Manuel Astaburuaga E.

Publicada en Chile por Editorial Andina S.A., Padre Mariano 305, Casilla 4043, teléfono 749923, Santiago, Chile. Representante Legal: Julio Poblete Bennett. Editada por convenio con Editorial América S.A., Ferrenquín a la Cruz 178, Caracas, Venezuela.

Impresa en los talleres de Empresa Editora Gabriela Mistral Ltda.

Circulación certificada por O.C.C.
Edición en español de "Popular Mechanics".

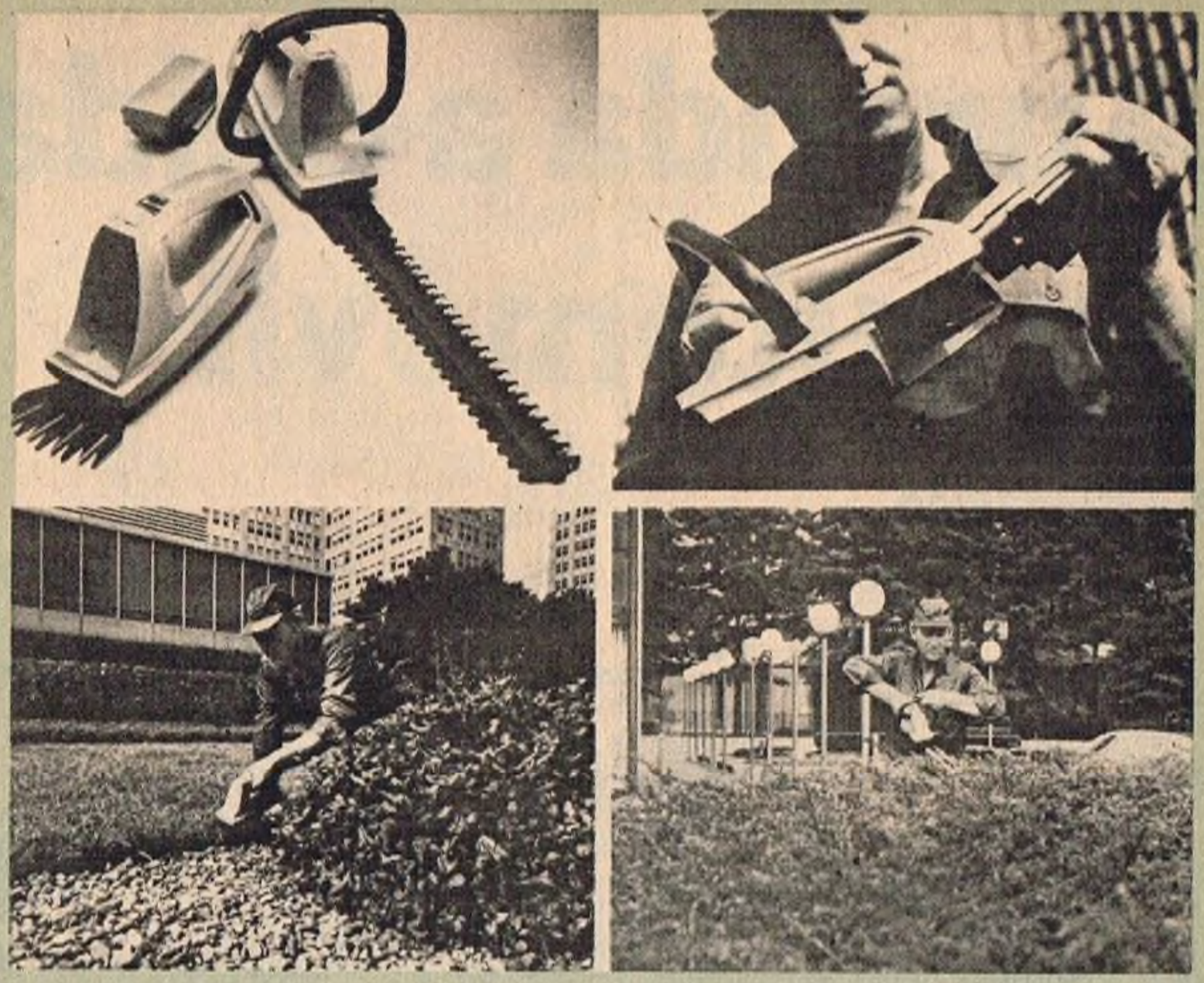


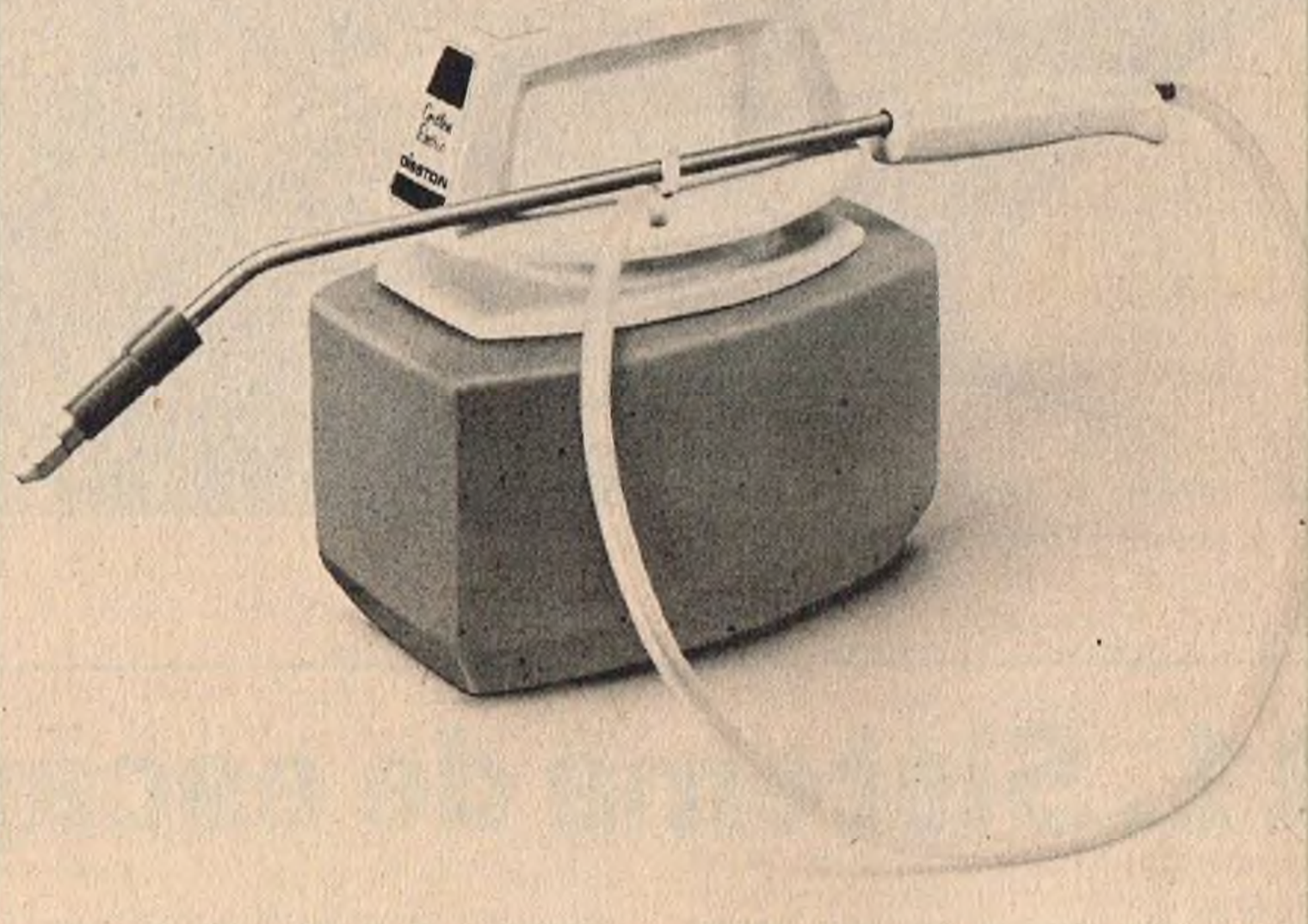
Super-compás calibrado

Con el "Slidecomp", un compás calibrado en fracciones de milímetros, pulgadas y decimales, es posible trazar círculos hasta de 6″ (15,24 cm), con un margen de error pequeñísimo. Su precio en los Estados Unidos es de Dls. 6,73 ,porte pagado. Stock Sales, Box 606, Minecla, New York 11501.

Bolsas para curar fracturas

Hay ahora unas bolsas inflables de tela de nylon que vienen con la forma de un guante, una bota o una envoltura común para cubrir y comprimir la mayoría de las fracturas, desgarramientos o lesiones de huesos. La bolsa se infla después con una lata de Cryogen, inmovilizado y enfriando el área afectada a una temperatura de 36° F (2,22° C). La compresa fría no sólo conserva el área afectada en posición rígida y a una presión constante de 0,6 libra por pulgada cuadrada (.00424 kgxcm^2). sino que también cumple una función crioterapéutica, reduciendo la hinchazón y aliviando el dolor. La regulación automática de la presión impide una inflación excesiva y conserva la temperatura a 1° F (17° C). Crydomed Devices, Inc., 14 Farber Rd., Princeton, New Jersey 08540, EE.UU.



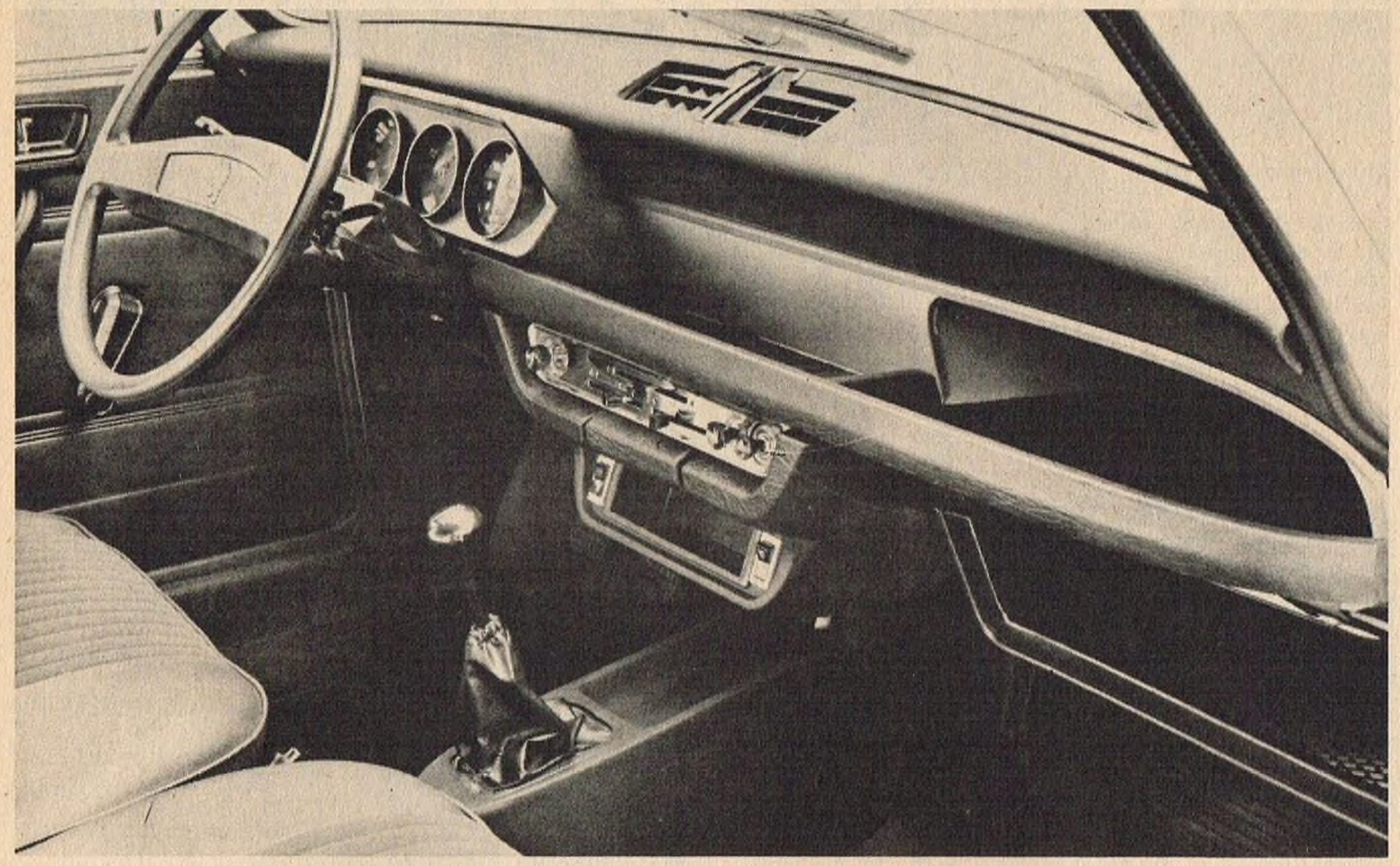


Herramientas de jardinería

La foto muestra tijeras recortadoras de hierba y podadoras de arbustos que funcionan eléctricamente sin necesidad de cordón. Son manuales y se identifican como los modelos 500 y 800, respectivamente, de los productos Disston. Ambos modelos están disponibles con paquetes de baterías recargables y removibles, hojas o cuchillas y recargadores. La misma Disston fabrica una rociadora eléctrica igualmente sin cordón, capaz de rociar alrededor de la casa o en el jardín, insecticidas u otros líquidos o mezclas, sin necesidad de conectarla a manguera alguna. En relación con los productos de la Disston, Inc., puede dirigirse por escrito a Lando/Bishopric, 600 Grant St., 39th floor, Pittsburgh, PA 15219. U.S.A.

Aprenda a cuidar su automóvil

Continuación



11. Sistema de escape

Del 3.3% de personas que han escrito a El Taller del Automóvil respecto a los sistemas de escape el 0.9% ha hecho preguntas semejantes a la siguiente:

"Con motivo del exorbitante precio de la gasolina, quiero desconectar el sistema contra la contaminación de mi automóvil. ¿Pueden explicarme cómo se hace?"

Nuestra respuesta a cada carta ha sido: No, no podemos decírselo. Estaríamos infringiendo la ley.

Resuelto este asunto pasemos a otros problemas relativos al sistema de escape que mortifican a nuestros lectores. Se incluyen aquí preguntas respecto al mantenimiento y reparación del sistema general de escape, el múltiple de emisión, los convertidores catalíticos y otros componentes que comprenden el sistema de control de escape y emisión del automóvil.

Si hay olores...

Aunque El Taller del Automóvil sólo recibió un puñado de cartas el pasado año semejantes a las de más abajo, creemos que el problema es de una naturaleza tan seria —y como por otra parte puede sucederle a cualquiera— que merece la pena discutirlo. Decía una de esas cartas:

"He tenido que dejar de utilizar mi automóvil porque nadie —ni el vendedor ni el mecánico del fabricante— ha sido capaz de determinar por qué mi mujer y yo nos sentimos tan horriblemente mal cuando manejamos el

coche. Yo estoy seguro de que se trata de una fuga de monóxido de carbono; pero los llamados peritos se quedan haciéndose cruces. Por favor, ayúdenos".

Las cartas como ésta nos colocan en un apuro, porque simpatizamos con el lector; pero tratar de dar con una fuga de gases de escape a muchas millas de distancia basado en la información contenida en una carta es sencillamente imposible; de modo que lo único que podemos hacer es delinear el procedimiento según el cual el dueño del coche o el mecánico pueden atacar el problema. "Confiamos, nos decimos a nosotros mismos, en topar con algo en lo que se haya pensado".

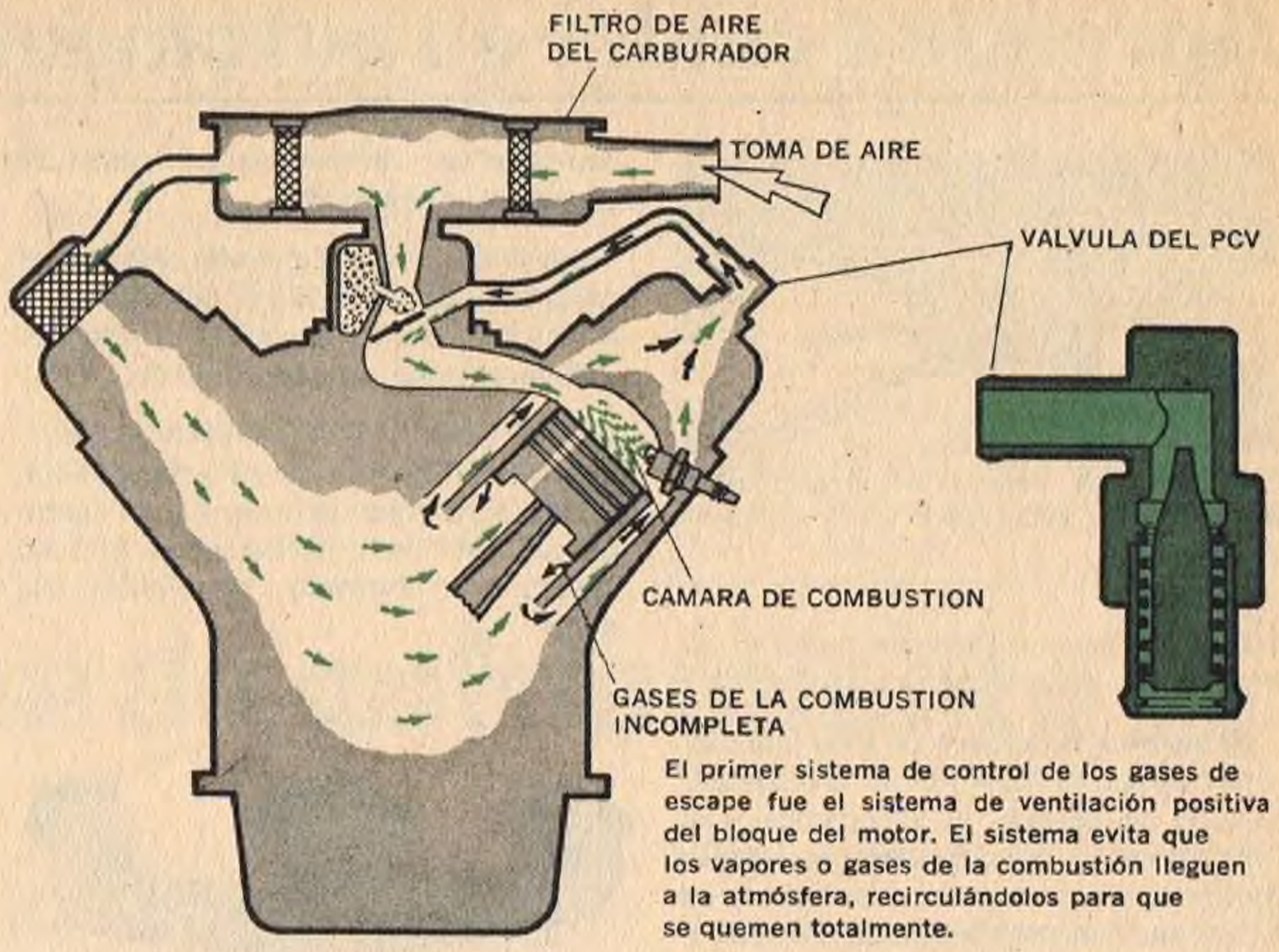
Los gases de emisión, como sabe cualquier muchacho de escuela, contienen monóxido de carbono (CO) que es un gas tóxico. Respirado en cantidad suficiente durante un período de tiempo también suficientemente largo, es mortal.

Las investigaciones de los fabricantes de automóviles y las de los peritos en seguridad muestran, sin lugar a dudas, que en los casos en que han existido problemas de gases de escape, dichos problemas estuvieron causados por alguna combinación de las siguientes condiciones:

1. — Daños por choques. En los casos en los que el choque fue factor decisivo, se halló que el sistema de emisión había sido dañado o desplazado de alguna manera que cambió o alteró la posición y aún también la dirección del tubo de cola. O bien que se había causaño daño al extremo trasero de la carrocería, como rasgaduras en las planchas de metal; la abertura de las juntas o uniones entre paneles, la distorsión del piso o del tubo de cola, lo que a su vez trae aparejado aberturas en las juntas protegidas por zapatillas; o bien que se deformó la defensa y se dislocó causando pérdidas del sellaje alrededor de los faroles traseros y de los tapones. Cualquiera de esos motivos puede dar lugar a aberturas que permitan que los gases de emisión pasen al interior del coche.

Es preciso hallar el lugar deteriorado y reparar el daño; y eso a veces requiere un técnico listo; pero no hay otra salida.

2. — Operar el coche de tal manera que se permita la entrada en su interior de una alta concentración de CO. Está comprendido en este caso un motor andando en marcha en vacío durante un largo período de tiempo, especialmente en recinto cerrado con las ventanillas cerradas y **sin** estar operando el sistema de ventilación. El sistema de ventilación introduce aire del exterior en el interior del vehículo.



El primer sistema de control de los gases de escape fue el sistema de ventilación positiva del bloque del motor. El sistema evita que los vapores o gases de la combustión lleguen a la atmósfera, recirculándolos para que se quemen totalmente.

3. — El ajuste de la mezcla del carburador en marcha neutral de una riqueza tal, que dé por resultado una concentración excesiva de CO en los gases de emisión.

El ajuste correcto está descrito en la etiqueta informativa del Control de la Emisión de Vehículos del coche, que expresa las especificaciones para el afinamiento del motor. Dicha etiqueta está engomada en un lugar visible en el compartimiento del motor.

Medidas de seguridad contra la intoxicación

Para proteger a sus pasajeros y protegerse usted mismo contra el peligro de respirar gases tóxicos de emisión, debe usted investigar si existen las condiciones expuestas y tomar además las siguientes precauciones:

Al entrar el vehículo o sacarlo de un garaje o de un recinto cerrado, no deje el motor andando más que el tiempo necesario para efectuar esos movimientos.

Si tiene que sentarse en un vehículo estacionado y con el motor andando por un período de tiempo que no sea muy breve, ajuste el sistema de calefacción o de aire acondicionado para que el aire exterior penetre dentro del coche. Coloque el ventilador en álta velocidad y los controles del acondicionador de aire o de la calefacción en cualquier posición excepto "apagado" y "enfriamiento máximo".

No conduzca nunca, si es posible, con la tapa del baúl abierta, pues eso atrae los gases de emisión al interior del automóvil. Si no puede evitarlo coloque la calefacción o el acondicionador de aire en la posición anteriormente descrita.

Hay que prestar especial atención a las rancheras: el cristal de la ventanilla trasera debe estar **cerrado** cuando el vehículo esté en movimiento o cuando estando estacionado se prolonga esa situación. Sin embargo, si se hace necesario operar la ranchera con la ventanilla trasera abierta —por ejemplo para transportar un objeto largo que se saldría fuera de la ventanilla— cierre todas las demás ventanillas, y ajuste los controles de la calefacción o del acondicionador de aire en la forma anteriormente descrita.

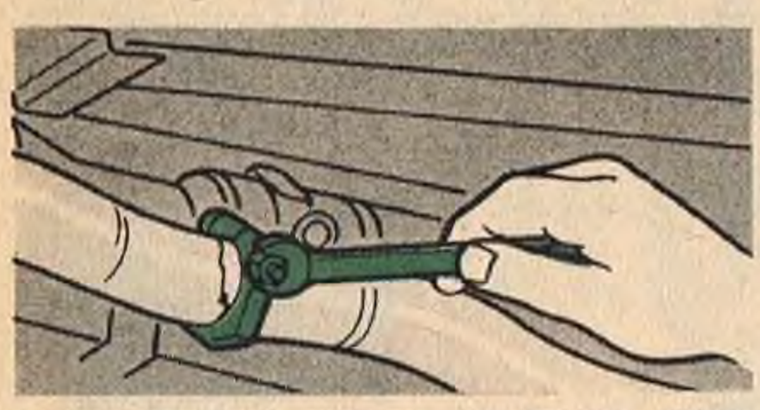
Inspección del sistema de escape

Ya sabemos todos que los sistemas de escape se deterioran con el paso del tiempo. Las precauciones anteriormente delineadas son válidas y han demostrado ser valiosas; pero la realidad es que la mejor protección contra la penetración del CO en el vehículo a través de aberturas y juntas de la parte inferior de la carrocería, es tener un sistema de emisión en buen estado.

Puede usted asegurarse de la bondad del sistema efectuando periódicas inspecciones, lo cual debe también hacerse si nota usted algún cambio en el sonido del sistema o si hay sin lugar a dudas olor dentro del vehículo a gases de escape; o si es posible que la parte trasera o la parte de abajo del vehículo haya sufrido daños. La manera de efectuar esa inspección es la siguiente:

Comience en el tubo de escape, que es el tubo conectado al múltiple de

Aprenda a cuidar su automóvil



Las juntas del sistema de escape deben apretarse bien para evitar fugas peligrosas

emisión y que se extiende hasta el silenciador o resonador.

El sistema de escape de todo automóvil consiste de tres piezas esenciales: el tubo de escape, el silenciador y el tubo de cola. Algunos sistemas pueden también poseer un resonador que no es otra cosa que un silenciador en miniatura que ayuda a disminuir el ruido del escape.

Importante: A partir de los modelos de 1975, la mayor parte de los automóviles han tenido un convertidor catalítico incorporado al sistema de escape. Puede usted examinar esa pieza y aún pasarle la mano por encima (asegúrese sin lugar a dudas de que el automóvil está frío antes de efectuar ninguna inspección del sistema de escape o del convertidor); sin embargo, no vaya a hacer nada que pueda dañar el convertidor, como por ejemplo, darle golpecitos. Todo daño hecho al convertidor reduce efectividad y uno nuevo cuesta cerca de $200.

Continuemos: En la junta entre el tubo de escape y el múltiple de escape, mire a ver si hay una sustancia blanca y polvorienta de aspecto corrosivo. Eso indica que hay una fuga de los gases de escape. La causa estará o en unos pernos sueltos o en una zapatilla deteriorada.

Y refiriéndose al múltiple de escape, he aquí unos renglones de una carta enviada a El Taller del Automóvil por un lector, con un problema que se nos pregunta a cada rato:

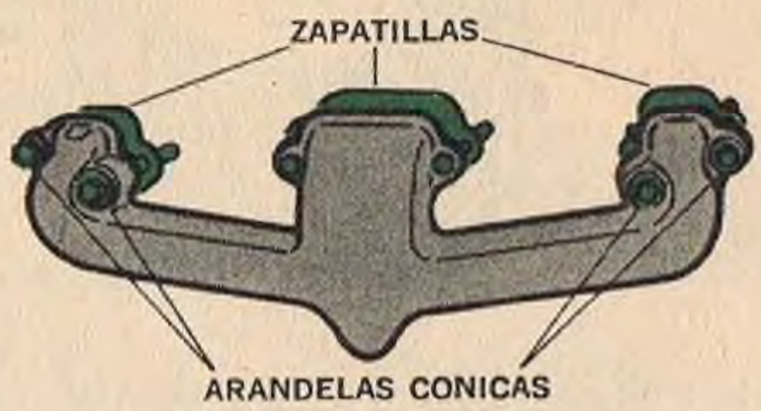
"El múltiple de escape de mi automóvil está rajado. ¿Se puede reparar?

Quizás sí y quizás no. Yo no trataría de repararlo si la rajadura está en lugar sujeto a esfuerzos como cerca de un perno, donde las fuerzas de expansión y de contracción son mayores: la reparación no duraría nada.

Si la grieta está en el cuerpo del múltiple puede usted hacerlo soldar. Juzgue, no obstante, el costo de soldarlo en comparación con el costo de comprar uno de uso en un rastro de piezas de automóviles.

Continúe la inspección del sistema de escape, pasando la mano por cada una de las piezas que componen el sistema, y observe todo cuidadosamente.

Si al pasar la mano arranca escamas de óxido, esa pieza está dañada. Si descubre algún deterioro —por ejemplo agujeros en el silenciador o un tubo aplastado o doblado— reemplace esa pieza.



Examínese el múltiple de escape para ver si presenta grietas y sométase al esfuerzo que exigen las especificaciones.

Ahora compruebe la integridad interna de cada pieza componente del sistema dándole golpecitos con una llave. La pieza debe emitir un sonido como de campana. Si emite un ruido sordo, eso quiere decir que esa pieza está interiormente corroída o está en proceso de corrosión interna, de adentro hacia afuera. La pieza aú no ha fallado; pero le falta muy poco.

Si el sistema de escape parece sano, apriete los pernos de las escuadras y de los soportes colgantes. Cuando están sueltos, las piezas del sistema de escape quedan inseguras; y pueden vibrar y golpear contra las piezas adyacentes debajo del coche, causándoles daños.

Finalmente, arranque el motor y observe todo el sistema a ver si emite bocanadas de humo. Mientras las piezas estén frías, coloque la mano en la junta entre el tubo y el silenciador, entre el tubo y el resonador y en otras juntas. Trate de determinar si existe alguna fuga de gases. Si así lo nota, suelte la abrazadera y deslícela a un lugar fuera de la junta. Cubra entonces la junta con una capa de sellador para juntas de sistema de escape, retorne la abrazadera a la junta y apriete bien.

Precaución: No apriete demasiado los pernos de la abrazadera, porque puede llegar a aplastar el tubo.

Cada vez que se reemplacen piezas del sistema de escape, es imperioso tratar las juntas con sellador de juntas de escape para evitar fugas. Este sellador, así como todas las piezas de repuesto del sistema que pueda necesitar, las hallará en las tiendas de accesorios y piezas de repuesto para automóviles.

Examen de un convertidor catalítico

Más de un lector ha escrito a El Taller del Automóvil en el pasado año para preguntar:

¿Qué puedo hacer para mantener en buenas condiciones de funcionamiento el convertidor catalítico de mi automóvil? ¿Qué tipo de mantenimiento exige?"

Hay una sola cosa por la que tiene usted que velar en ese sentido: cerciórese de que el motor quema, exclusivamente, gasolina sin plomo. La gasolina con compuestos del plomo puede destruir el catalizador en un santiamén.

"Supongamos que llevo el coche a donde el diablo dio las tres voces y allá no puedo conseguir gasolina exenta de plomo para utilizarla en mi coche nuevo con convertidor catalítico. ¿Qué me hago?"

Pues no tiene usted donde escoger. Utilice el combustible que logre conseguir; pero yo no **llenaría** el tanque con gasolina que contenga plomo. Juzque cuánto necesitará para regresar a "sitio civilizado" donde exista una estación de servicio que venda gasolina exenta de plomo, y eche solamente esa cantidad. Mientras menos gasolina con plomo queme su motor, mejor le irá.

Interpretemos los controles de contaminación

No todos los controles de contaminación limitan la cantidad de gases de escape que emite un motor. De hecho existen varios tipos de sistemas de control de emisiones. Y su automóvil puede tener uno, dos, tres o más. He aquí algunas indicaciones útiles para tres de ellos.

1. — El primero en aparecer fue el sistema de ventilación positiva (PCV) del bloque del motor, que evita que los vapores del bloque del motor esca-

pen hacia la atmósfera. Todos los automóviles a partir de 1963 tienen un sistema PCV. Desde 1968 se está usando el llamado sistema cerrado de PCV que toma aire fresco a través del filtro de aire del carburador para mezclarlo con los gases emitidos y diluirlos, y así permitir que estos últimos se quemen.

Compruebe el funcionamiento de la válvula del PCV arrancando el motor y sacando la válvula de la cubierta del balancín. Cubra el extremo de la válvula con el dedo, apretando firmemente. Si no siente un tirón fuerte, reemplace la válvula.

Cerciórese de que la manguera que va de la válvula del PCV al múltiple esté en buenas condiciones; ;y de que también lo esté la manguera del filtro de aire del carburador a la tapa.

Quite la cubierta del filtro de aire del carburador y al otro extremo de la manguera del PCV probablemente encontrará un filtro. Examínelo. Si está sucio, reemplácelo.

Inspeccione el sistema de control de evaporación del combustible (en coches fabricados a partir de 1971). El recipiente de carbón vegetal usa un filtro que hay que reemplazar periódicamente.

3. — Limpie la válvula de recirculación de gases de escape, que se utiliza en la mayor parte de los automóviles a partir de 1972. Para hacerlo saque la válvula del motor y limpie los productos depositados en la base de la válvula, en al superficie de montaje y en cualquier otro lugar en que se hayan acumulado dichos productos.

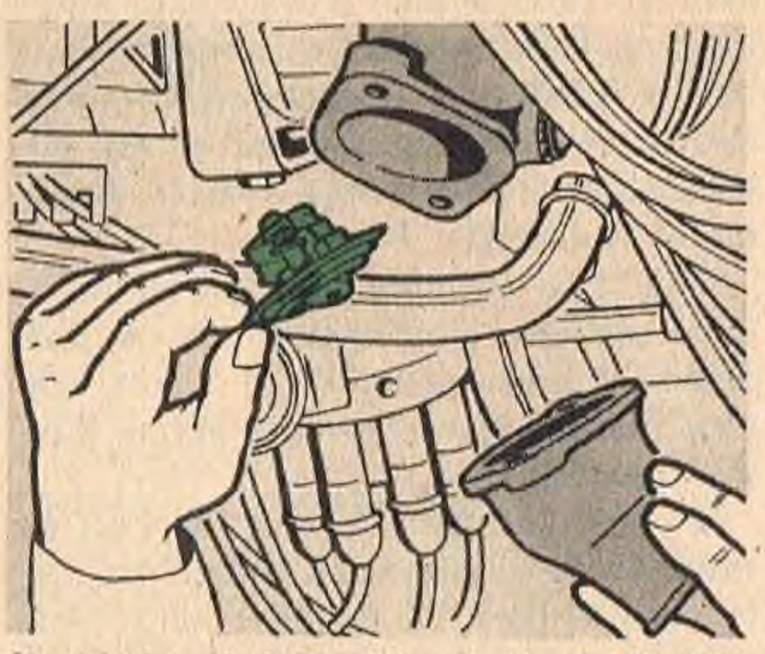
Instale de nuevo la válvula en el múltiple de admisión, colocándole una zapatilla nueva.

12. Sistema de enfriamiento

¿Qué le diría usted a una persona que le hiciera la siguiente pregunta:

"Mi automóvil se recalienta. He intentado todo lo que conozco. ¿Por qué me sucede?"

Más de la mitad del 3.3% de las cartas relativas al radiador recibidas por **Taller del Automóvil** se referían al recalentamiento y a las fugas. Las preguntas de orden general respecto a radiadores constituyeron un 0.8%; los problemas con el termostato un 0.6% y respecto a la bomba de agua sólo un 0.1%.



Compruebe el termostato si el motor opera demasiado caliente o demasiado frío

Cómo debe operar

Cuando se trata de evitar el recalentamiento de los motores no hay atajos. Hay que hacerle al sistema de enfriamiento todo lo que sea necesario, cuando sea necesario.

El sistema de enfriamiento, con solo una atención mínima demuestra que es una de las partes componentes en que más confianza se puede depositar. O por lo menos así lo indica la insignificante cantidad de correspondencia recibida por **Taller del Automóvil** relativa a problemas del sistema de enfriamiento.

Hay que comenzar recordando al público que para que ocurran recalentamientos no es indispensable que haya algo malo en el sistema de enfriamiento. Hay cuatro causas comunes que no son del orden mecánico que producen recalentamientos:

1.—Que el motor trabaje por largo rato en marcha en el vacío (neutral) en tiempo caluroso.
2.—Que el motor trabaje largo rato en marcha en vacío con el acondicionador de aire operando.
3.—Arrastrar un remolque si el automóvil no está equipado para ello.
4.—La instalación incorrecta de un acondicionador de aire adquirido en el mercado.

Si se encuentra usted incluido en los casos primero y segundo, y observa que la aguja indicadora de la temperatura comienza a subir, cambie la transmisión a la posición de neutral y apriete un poco el pedal del acelerador para aumentar las revoluciones del motor con lo cual fluyen al motor una mayor cantidad de aire y del agente intercambiador de calor para así enfriar el motor. Naturalmente, si el acondicionador de aire está operando y el problema está llegando a un punto crítico, apáguelo.

Si su coche está equipado para arrastrar un remolque pesado o mediano, no tendrá usted problemas de recalentamiento a menos que se encuentre comprendido en los casos primero o segundo. Sin embargo, un coche provisto del sistema común y standard de enfriamiento puede presentar un problema grande si se le engancha un remolque.

Si cree que va a tener que arrastrar un remolque, y aunque no esté seguro de ello, la próxima vez que ordene un automóvil nuevo pídalo con un sistema de enfriamiento de alta capacidad.

Sistema extrafuerte de enfriamiento

Este sistema generalmente es imprescindible si tiene uno que arrastrar un remolque que pese 2000 libras o más.

Si el motor comenzó a recalentarse después de haberse instalado un acondicionador de aire adquirido en el mercado, lléveselo de nuevo a quien lo instaló.

Un acondicionador de aire adquirido en el mercado es el que no ha sido instalado por el fabricante del automóvil. Si el acondicionador de aire fue instalado en el automóvil sin la ayuda adicional de un radiador de gran capacidad y de un ventilador termostáticamente controlado es probable que ocurran recalentamientos del sistema de enfriamiento. Haga que le instalen ese equipo.

Fallas mecánicas

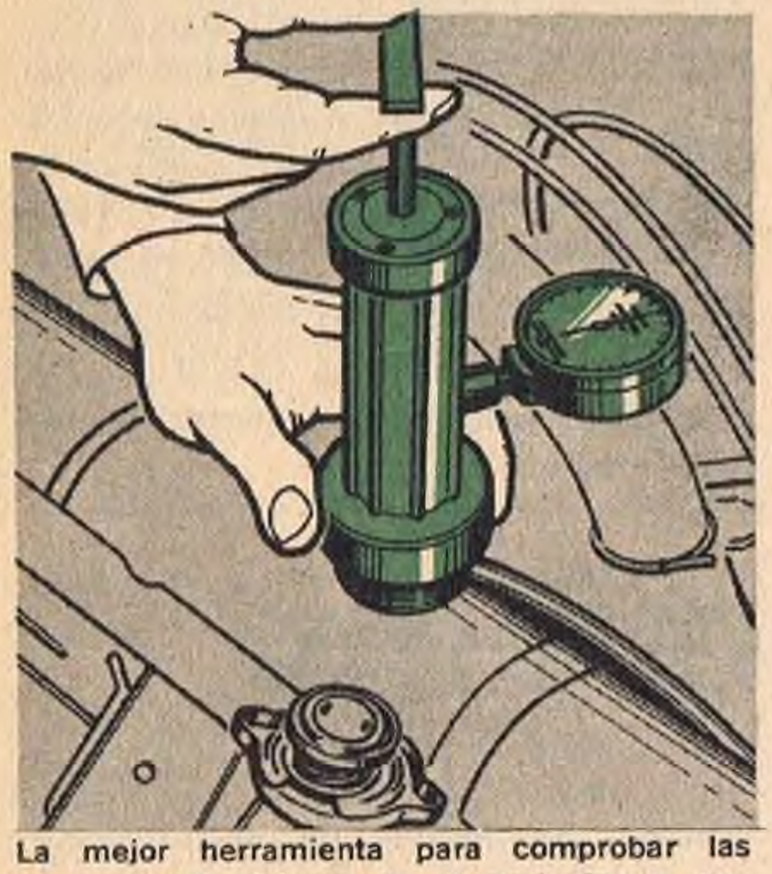
Las siguientes fallas del orden mecánico producen el recalentamiento del motor:

—Pérdida del agente intercambiador de calor.
—La falla de la manguera inferior del radiador.
—Que la tapa de presión del radiador esté defectuosa.
—Que esté defectuoso el termostato.
—Que el radiador esté obstruido.
—Que el ventilador no opere bien.

Examinemos cada caso para ver que sucede y que puede usted hacer.

La pérdida del agente intercambiador de calor proviene con gran frecuencia de una fuga en el sistema de enfriamiento; pero no siempre se debe a una fuga causada por daños, como se demuestra en la siguiente carta recibida el pasado año por **Taller del Auto-**

Aprenda a cuidar su automóvil



La mejor herramienta para comprobar las fugas en el sistema es el probador a presión de sistemas de enfriamiento

móvil, y por la forma en que fue contestada.

"¿Qué puedo hacer con un radiador que se obstina en expulsar el agente intercambiador de calor por el tubo de reboso? Ya he comprobado todo lo que dice el "libro" qué debo revisar".

La respuesta al problema de esta persona giraba alrededor de la instalación de un sistema de recuperación del agente. Sabemos que fue así, porque la persona volvió a escribirnos despuás de haber instalado uno por indicación nuestra, diciéndonos que ya no tenía ese problema.

Un sistema de recuperación del agente intercambiador de calor evita su pérdida, porque lo rebosado se desvía hacia un depósito plástico cerrado, para ser utilizado nuevamente en vez de perderse para siempre al caer al pavimento.

La rebosadura del agente puede ocurrir cuando el motor se acelera mucho y en consecuencia la presión interior llega a ser excesiva.

Los sistemas de recuperación del agente intercambiador de calor están a la venta en los comercios de piezas y accesorios; tienen un precio moderado y se instalan con facilidad.

Sin embargo la mayor parte de las veces la pérdida del agente puede atribuirse a una fuga en alguna parte dañada. Inspeccione todo lo que sigue:

1.—Las mangueras del radiador. Averigüe si están deterioradas, ya sea la de arriba, ya la de abajo, apretándolas con la mano. Reemplace la que presente grietas o esté fofa.

Si no puede precisar si una manguera está débil, suelte la abrazadera, extraiga la manguera del lugar al que se conecta y pásele los dedos por el interior. Si se queda con pedacitos o escamas de goma en la mano, deshágase de la manguera.

Para instalar una manguera nueva limpie las conexiones con un cepillo de alambre y cúbralas con un compuesto sellador resistente al agua. Coloque la manguera apretadamente en su embocadura y sitúe las abrazaderas como a ⅛ de pulgada (3,175 mm) del extremo de la manguera. (Por cierto que sería buena idea reemplazar las abrazaderas). Apriete firmemente las abrazaderas.

2.—Radiador. La presencia de productos depositados por la corrosión o de óxido a lo largo de los tanques superior e inferior, y especialmente junto a las costuras o uniones, o en las laminillas delataría que existen fugas en el radiador.

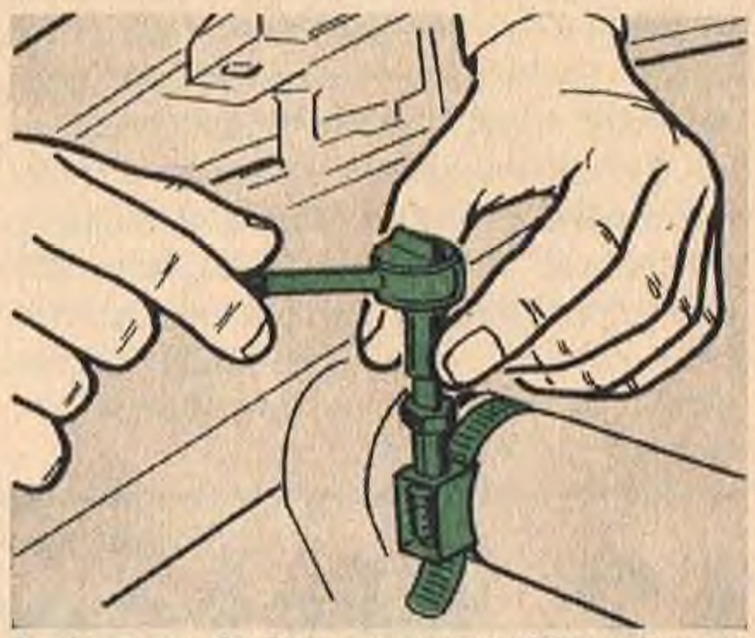
Una fuga, si no es un señor salidero, debe tratarse al principio con un producto químico sellador de fugas. De esta manera puede usted evitarse gastos considerables.

Si el sellador no resulta efectivo (cerciórese de seguir fielmente las instrucciones para su empleo) habrá que extraer el radiador para repararlo o reemplazarlo.

3.—Bomba de agua. Con el motor apagado, pase la mano alrededor de la bomba de agua. Si la palma de la mano sale húmeda, ha encontrado una fuga. Lo mejor será reemplazar la bomba antes de que falle por completo y cause serios problemas.

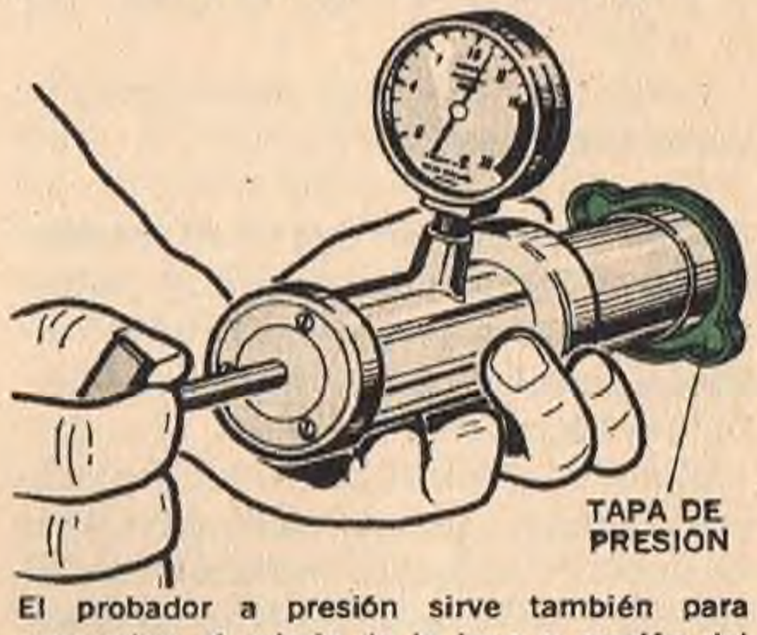
4.—Cubierta del termostato. Examine cuidadosamente la junta entre el motor y la cubierta del termostato. Tanto el óxido como los productos de la corrosión delatan una fuga. Lo más probable es que la zapatilla esté deteriorada, de manera que reemplácela. Zafe los pernos de la cubierta del termostato, frote con cepillo de alambre los restos de la junta de corcho vieja, unte compuesto sellador a prueba de agua, sitúe la nueva junta y vuelva a colocar, apretándola bien, la cubierta del termostato. Ahora compruebe si existen fugas.

5.—Calentador y mangueras del calentador. No se olvide de que esas piezas son partes componentes del sistema de enfriamiento y hay que comprobar las también. (Véase la Sección 10). Apriete entre sus manos la manguera superor del radiador: no debe notar paso de líquido. Si nota esto último quiere decir que el termostato se trabó quedándose abierto con lo cual el motor se ve impedido de adquirir la apropiada temperatura de operación.



Las grapas de las mangueras deben situarse por lo menos a 4 cm del final de la misma

Pues bien cuando el termómetro registre la temperatura a la cual está calibrado el termostato (consulte el Manual de Instrucciones del Usuario para verificar esa especificación) apriete de nuevo entre sus manos la manguera superior del radiador: ahora notará el paso del agente intercambiador de calor. Si no sucede así, habrá verificado por qué se recalienta el motor. Reemplace el termostato, y cerciórese de que reemplaza también la zapatilla de la cubierta del termostato siempre que saque dicha cubierta.



El probador a presión sirve también para comprobar el estado de la tapa a presión del radiador

Un radiador atascado, obviamente, causará el recalentamiento del motor. Hay dos tipos de obstrucciones. Una es fácil de resolver: los insectos y otras materias extrañas que quedan atrapados en las laminillas del radiador y obstruyen el paso del aire. Los radiadores deben ser limpiados periódicamente con un cepillo de cerdas suaves o con cortas ráfagas de aire comprimido.

El otro tipo de obstrucción está causado por la negligencia del propietario del coche: porque no lo ha drenado y cargado y descargado con la necesaria frecuencia. Si abandona usted el ra-

diador durante largo tiempo probablemente tendrá que sacárlolo del automóvil y hervirlo en ácido o reemplazarlo.

Finalmente, **un ventilador defectuoso** puede causar el recalentamiento del motor, especialmente los ventiladores que poseen embragues. Los coches que tienen acondicionadores de aire o los que están equipados para arrastrar remolques (o sea que poseen un sistema de enfriamiento de gran capacidad) suelen tener ventiladores de este tipo. El ventilador está controlado termostáticamente de manera que entrega más aire para enfriar cuando así es necesario y menos aire cuando no se necesita tanto enfriamiento.

Compruebe el ventilador con el motor apagado y frío. Haga girar con la mano el ventilador: debe rotar con libertad. Si no lo hace así, probablemente el embrague ha fallado y necesita ser reemplazado.

Otra indicación de una falla es que salga líquido del soporte del ventilador. Es posible que los cojinetes del embrague estén deteriorados.

Mantenimiento y conservación: he ahí el modo inteligente de operar.

Compruebe el sistema de enfriamiento por lo menos un par de veces al año. Y cada dos años (algunos fabricantes dicen todos los años) drene, cargue y descargue; compruebe la bomba de agua, la correa motriz, el radiador, las mangueras y el termostato; y rellene el sistema con glicol-etileno en la proporción debida.

13. Sistemas de combustible y gasolina

Las preguntas acerca de la gasolina componían solamente un 2,1% de todas las cartas recibidas en 1975 por El Taller del Automóvil. La mayoría se refería a la gasolina sin plomo y a la gasolina en cuanto a su relación con el ruido del motor que suena ¡pin!

He aquí un ejemplo de la confusión que ha creado en la mente de muchos el advenimiento de la gasolina sin plomo.

"Me han advertido que no use gasolina sin plomo en mi automóvil de 1972. Y nadie puede explicarme si el consejo es de verdad válido o por qué lo es".

Algunos fabricantes, como Chrysler, advierten a sus clientes que no deben utilizar gasolina sin plomo en en los modelos anteriores a 1975 por razón del posible daño que se puede ocasionar a las válvulas. El plomo en la gasolina que lo contiene actúa como un lubricante de las válvulas.

En los automóviles especialmente equipados para utilizar gasolina sin plomo se han hecho a las válvulas mejoras que compensan la falta de plomo.

Si quiere usted utilizar gasolina sin plomo compruebe primero las sugerencias o requisitos del fabricante contenidos en el manual de usuarios. Si su automóvil fue fabricado antes de que se pusiera en el mercado la gasolina sin plomo, escríbale al fabricante (vea la Sección 15) para ver si existe alguna razón por la cual no deba usted utilizar combustible sin plomo.

Importante: Como hemos mencionado varias veces con anterioridad en esta Guía del Cuidado del Automóvil, todo coche equipado con un convertidor catalítico **tiene** que utilizar gasolina sin plomo.

¿Gasolina de tipo regular o de alto grado octánico?

Como analizamos en la Sección 8, el ruido "pin" del motor causado por gasolina de un grado octánico insuficiente es un problema común. Algunas personas que escriben a El Taller del Automóvil consignaron que para hacer cesar el "pin" tuvieron que cambiar de gasolina regular a la de alto octano, aunque la regular era la recomendada por el fabricante del automóvil. Una medida costosa como esa puede evitarse si se tiene presente un hecho importante:

Diferentes marcas de gasolina de un mismo grado (regular, por ejemplo) pueden variar en su grado octánico real hasta en dos puntos. Una medida sabia sería probar varias marcas a ver si desaparece el "pin". ¿Por qué pagar la de alto octano si no es imprescindible?

La razón de compresión puede, de hecho, aumentar si se acumula carbón en el motor.

El precio de la gasolina da lugar a preguntas

Probablemente por razón del precio de la gasolina hemos recibido varias cartas en El Taller del Automóvil en 1975 inquiriendo si era posible modificar un motor de alta compresión diseñado para quemar gasolina de alto octano de manera que pudiera utilizar la gasolina regular sin producir golpeteo en las válvulas.

Esos lectores, estamos seguros, estaban tratando de hallar la manera de ahorrarse la diferencia adicional de entre 5 y 9 centavos por galón que les estaba costando el combustible de grado alto.

Más de una carta ofrecía otra razón para tratar de hacer eso:

"He oído decir recientemente que la gasolina de alto octano dejará de existir dentro de pocos años. Yo intento manejar mi automóvil Lincoln mientras pueda. Desde luego que está diseñado para utilizar gasolina de alto octano. ¿Qué puedo hacer si el rumor se convierte en realidad?"

En la edición de MECANICA POPULAR de diciembre de 1975 ofrecimos un estudio acabado de este asunto. He aquí algunas de las modificaciones y procedimientos que fueron ventilados en aquella oportunidad:

• Retarde la sincronización del encendido. Ese es el método más sencillo y menos costoso. El método debe permitirle cambiar de gasolina de alto octano a gasolina regular si posee usted un automóvil que está "en la frontera", es decir, que cesa de hacer el ruido "pin" marcadamente con sólo modificar la sincronización unos pocos grados.

Tenga presente, sin embargo, que hay un límite al retardo de la sincronización que no debe exceder porque la pérdida de potencia sería inaceptable. Ese limite anda entre los 6° y los 10° a partir de la especificación recomendada. Cuando esté modificando la sincronización cambie la posición a intervalos de un par de grados en cada ocasión entre pruebas sucesivas. Recuerde también que debe instalar muelles retardadores del mecanismo centrífugo de avance. Los

(Continúa en la página 80)

la ciencia en el mundo

Por John F. Pearson

AGUA TRANSFORMADA EN SUBSTANCIA CAUCHOSA. Un kilo de un nuevo compuesto conocido como "superslurper" puede transformar 1400 kilos de agua en una substancia cauchosa. Los "superslurpers", recientemente desarrollados por científicos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, son combinaciones de almidón y substancias petroquímicas que retienen el agua hinchándose, pero conservando su forma. Por ejemplo, las películas secas se expanden y adquieren un mayor espesor para transformarse en láminas gelatinosas. Las escamas o los polos se transforman en montones de agua compuesta de partículas parecidas al hielo triturado.

Los científicos creen que los "superslupers" permitirán muchas aplicaciones para la manipulación de los líquidos. Al mezclarse con un suelo arenoso, impedirán la erosión causada por el viento. También podrían emplearse para transformar agua en gelatina, a fin de facilitar la manipulación de desperdicios industriales y animales. Como revestimiento de vendas, conservarían las heridas secas. En una serie de pruebas recientemente realizadas, unos pañales revestidos con un "superslupers" absorbieron 20 veces más orina que los pañales convencionales de algodón. Esto sólo contribuiría al éxito de los "slurpers".

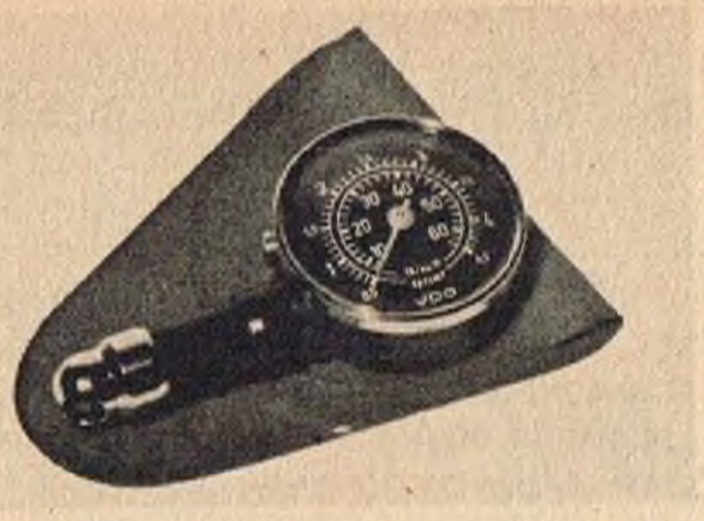
Las unidades portátiles de oxígeno permiten a los que sufren de enfisema y a otros enfermos que requieren terapia de inhalación, salir de la casa para comer fuera, manejar el auto o ir al trabajo. Pero muchas de estas unidades son difíciles de llevar.

El nuevo sistema Erie Traveler, ya en el mercado, emplea un tanque de aluminio que reduce el peso total de la unidad en 4,30 kg, haciéndola un 30% más ligera que las unidades competidoras. Bajo uso normal, el tanque suministrado proporciona cinco horas de oxígeno de acuerdo con lo que afirman sus fabricantes, Erie Manufacturing Co., Milwaukee, y es recargable. La unidad Traveler que muestra la modelo se vende por 165 dólares en Estados Unidos.

¿Pueden los chimpancés detectar terremotos? La conducta alterada de los chimpancés en las facilidades para investigaciones de primates en la Universidad de Stanford ha hecho pensar a los científicos que los animales pueden estar reaccionando a la amenaza de un terremoto. Con anterioridad a una serie de temblores en California el pasado mes de junio, los investigadores notaron que los animales descansaban menos que lo normal y pasaban más tiempo en la tierra que arriba saltando por las estructuras y en las áreas de los nidos. Al tiempo que se notaron estos cambios, los primates estuvieron en observación para otras investigaciones. Este interés en la reacción de los chimpancés fue detectado por recientes reportes chinos sobre cambios en la conducta del animal antes de grandes terremotos. Ahora hay indicaciones en Estados Unidos de que los estudios de la conducta del animal incluirán un significativo esfuerzo en las investigaciones sobre las predicciones de terremotos.

Para reducir el colesterol y otras grasas de la sangre mejor que hacer una dieta "sin grasa", el primer paso sería bajar de peso. Un grupo de investigadores de la Escuela de Medicina de la Universidad de Michigan llegó a esta conclusión después de hacer un estudio que abarcó a casi toda la población de Tecumseh, Michigan. Se investigó el consumo de 110 diferentes alimentos, altos y bajos en grasa y azúcar, entre 4057 adultos. Se midieron los niveles de grasa en la sangre y la frecuencia del consumo de grasa, azúcar, almidón, alcohol y té. La concentración del colesterol y otras grasas fue significativamente alta entre hombres y mujeres que tenían exceso de peso.

Otros factores, además del consumo de grasa, son determinantes del nivel de colesterol entre el público en general, dicen los investigadores.

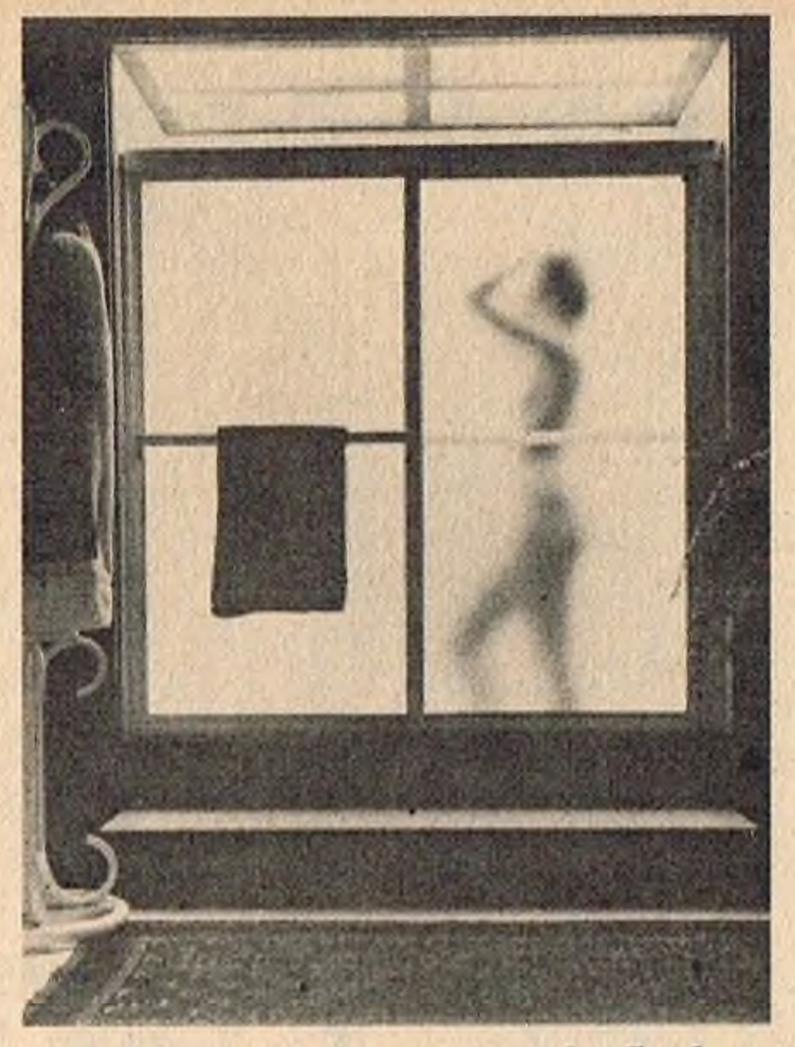


Medidor de presión en neumáticos

Un manómetro de precisión para medir la presión del aire en los neumáticos de autos y motocicletas ha sido presentado por la VDO Instruments (116 Víctor, Detroit, MI 48203, U.S.A.). Un dispositivo permite retener la lectura y un botón la libera retornando al cero. La escala de lectura está en libras por pulgada cuadrada y en kilogramos por cm^2.

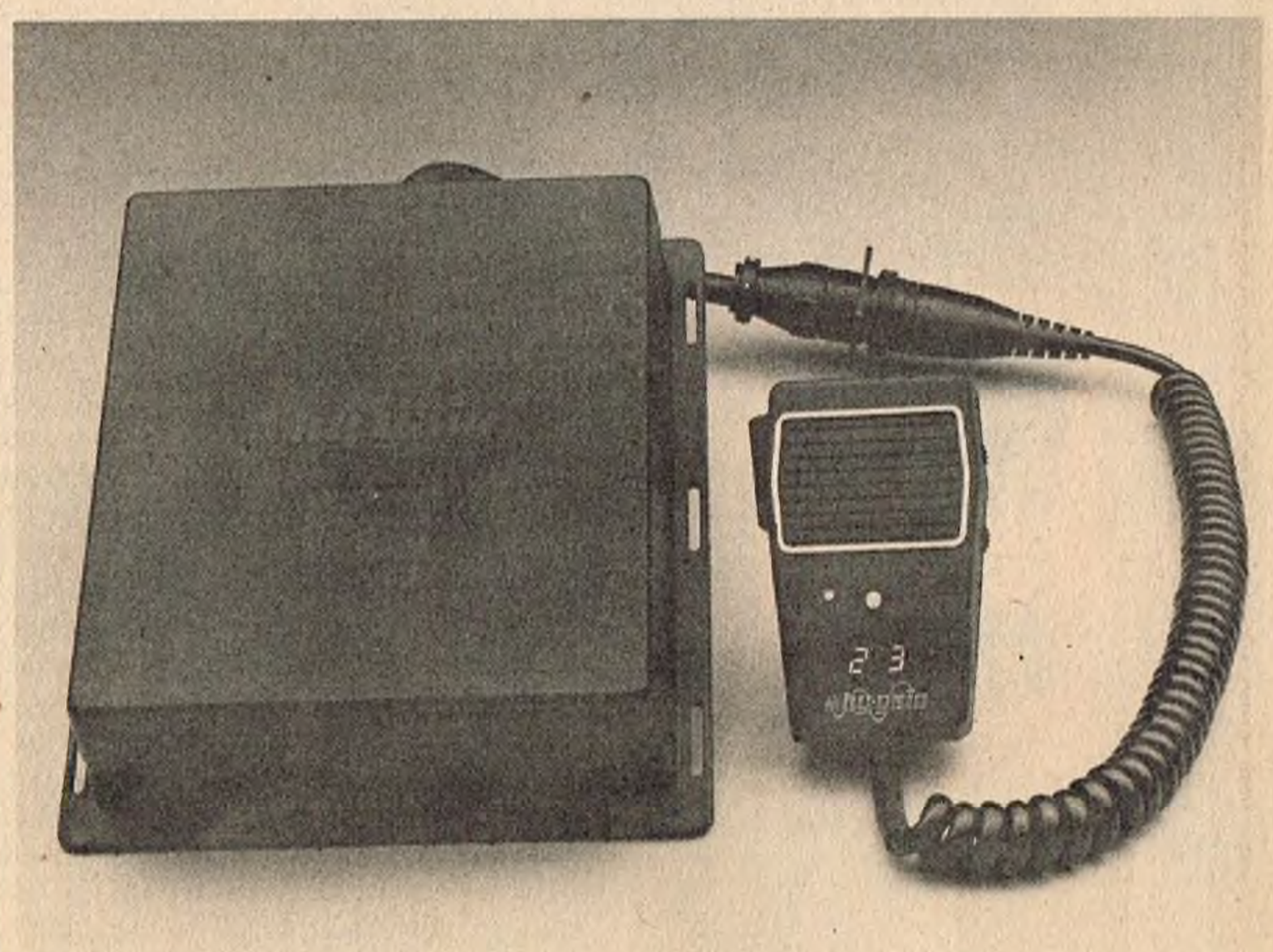
Bote de chorro de agua para dos personas

Este nuevo bote de chorro de agua con dos asientos, que mide apenas 11½ pies (3,50 m) de largo 4½ pies (1,37 m) de ancho, es tan fácil de maniobrar que puede dar un giro completo dentro de una extensión equivalente a su longitud a toda velocidad. El bote, llamado "Meteor", está hecho de fibra de vidrio y es de diseño de monococo, una versión de chorro de agua del bote a motor Seafire. Navega a través del agua y sobre ella a impulso de un motor enfriado por agua, de dos carreras y dos cilindros Rotax, con un desplazamiento de 637 cc, el cual desarrolla una potencia de 40 caballos. Tal como lo muestra la foto superior, no hay proyecciones bajo el casco que puedan sufrir daños. La embarcación, fabricada en Inglaterra por la Almarine, Ltd., es importada a los Estados Unidos por la KMS Marine, Krause Rd., Edwardsburg, Michigan 49112.



Puertas rodantes para bañaderas

Se les domina "Glide-A-Matic" y vienen en un "kit" que se instala en menos de una hora con herramientas caseras. Es una valla con marco de aluminio y puertas de vidrio compactado que permite fácil acceso a la bañadera. Puede instalarse en bañaderas de tamaño normal (1,524 m) con ducha en la pared o sin ella. Los marcos, jambas y barra toallero son de una aleación de aluminio con acabado de satín y anodizado. Las guías y cojinetes de bolas son de nylón endurecido. Más información: Columbia Manufacturing Corp., 14400, South San Pedro St., Gardena, CA 90248. U.S.A.



BC: Compacto y automático

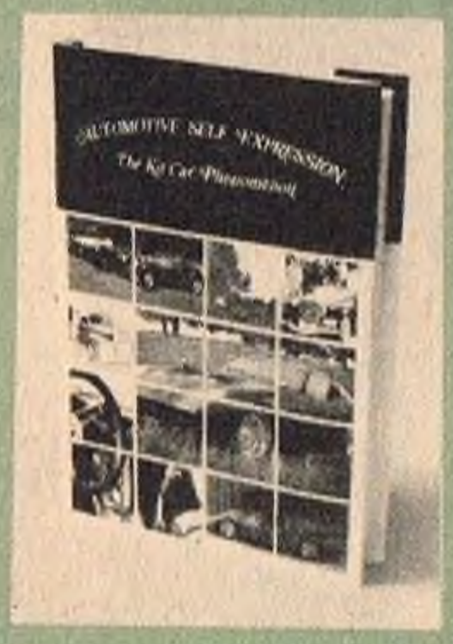
Hy-Gain presenta el modelo 9 de un transceptor de la Banda Civil (BC) que puede mantenerse fuera de la vista de los ladrones. La porción del radio va en el baúl del auto y todos los controles están en la unidad de control ilustrada. Se puede sostener en la palma de la mano y guardarse en la guantera. Aunque de 23 canales, puede reconstruirse en 40 canales, por un precio de US$25, en EE.UU. Tiene indicadores LED tanto para la trasmisión como los controles de modulación y limitador de ruidos al igual que la conexión para la recepción. Hy-Gain Electronics Corp., P.O. Box 5579, Nebraska 68505. Estados Unidos.

MP en las carreras

Auto Manta de hechura casera

Casi todos los juegos de piezas para armar uno mismo su automóvil se relacionan con la carrocería solamente. El juego que se muestra aquí, sin embargo, puede ser armado totalmente con piezas que vienen en un juego, desde el chasis tubular hasta un pequeño motor V8. El modelo Manta Mirage de tipo Can-Am ha sido ideado por Bard LoVette, de Manta Cars, 3303 F6 Harbor Blvd., Costa Mesa, California 92626.

La Weigen Graphic Center, de 8840 7th Ave. N., Golden Valley, Minnesota 55427, acaba de publicar un libro sobre autos que uno mismo arma con piezas que vienen en juegos. El atractivo libro, llamado **Automotive Self Expression,** puede obtenerse en los Estados Unidos por Dls. 5,95, más 50 centavos de dólar por el porte de correo.



Gran seguridad del Volvo

Aun cuando algunos de los fabricantes dicen que los autos con características de seguridad no se venden, la Volvo está proporcionándoles un máximo de estas características a sus vehículos. Los resultados que ha obtenido son tan buenos, que la Administración Nacional de Seguridad del Tránsito por Carreteras (NHTSA) escogió el Volvo como vehículo básico para probar un nuevo sistema de seguridad para los pasajeros de autos pequeños. Durante unas pruebas de impactos realizadas por la Calspan Corp. para la NHTSA pudo verificarse que el Volvo es el vehículo que ofrece a los pasajeros mayores posibilidades de supervivencia entre todos los otros.

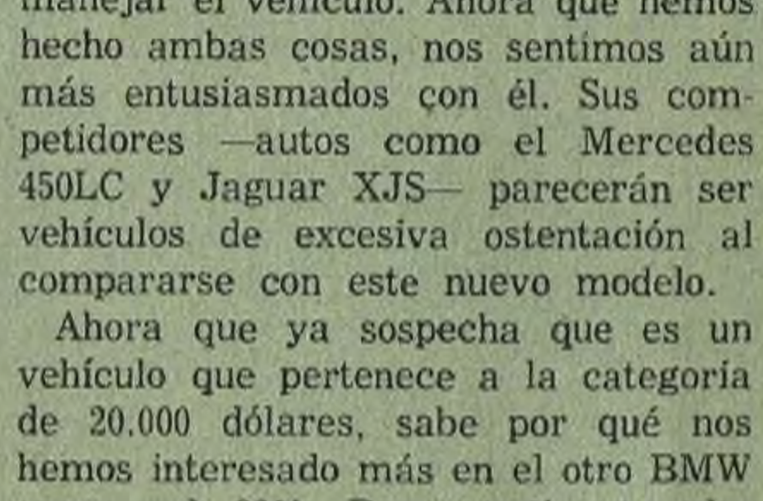
En la foto del Volvo 244 que chocó contra una barrera fija a una velocidad de 72,4 kmph, que aparece abajo, tiene usted pruebas de la integridad estructural del compartimiento de pasajeros de este vehículo.

Por otra parte, la Junta de Recursos del Aire, de California, ha dado a conocer los resultados que ha obtenido al probar varios autos de cuatro cilindros de la Volvo: Pudo comprobarse que los automóviles Volvo casi no contaminan el aire. Se encarga de esto un convertidor catalítico de triple acción y un sistema monitor electrónico del combustible.

BMW 630Csi

Nos referimos al nuevo cupé BMW en una edición anterior, antes de ver o manejar el vehículo. Ahora que hemos hecho ambas cosas, nos sentimos aún más entusiasmados con él. Sus competidores —autos como el Mercedes 450LC y Jaguar XJS— parecerán ser vehículos de excesiva ostentación al compararse con este nuevo modelo.

Ahora que ya sospecha que es un vehículo que pertenece a la categoría de 20.000 dólares, sabe por qué nos hemos interesado más en el otro BMW nuevo, el 320i. Por cuestiones relacionadas con el control de emisiones del escape, la versión norteamericana del cupé tendrá un motor de seis con un desplazamiento de tres litros, en vez del motor de 3,3 litros que se usa en Europa (por lo tanto, se le ha dado el nombre de 630CSi, en vez de 633Csi).



Los dos nuevos modelos BMW ya se están vendiendo en los Estados Unidos. Para informarse más sobre estos autos, la Motorbooks International, de 3501 Hennepin Avenue, South, Minneapolis, Minnesota 55408, ha publicado un libro correspondiente, cuya portada aparece aquí. El precio del libro es de 22,95 dólares; tiene muy buenas fotos, pero le falta algo de texto.

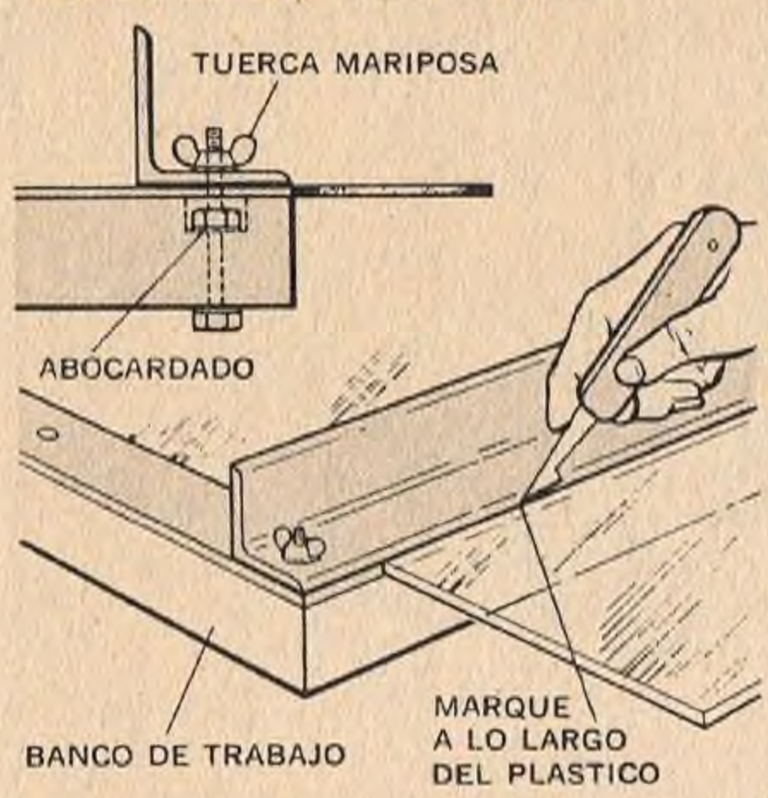
Auto diesel de alta velocidad

Este auto con motor diesel acaba de establecer una marca mundial de velocidad, desarrollando un promedio de 250 kilómetros por hora durante un recorrido de 10.000 millas (16.000 km). Tal vez reconozca la carrocería: es el Mercedes-Benz C-111, diseñado originalmente con un motor Wankel en el centro.

Para esta prueba, sin embargo, se le instaló un motor diesel de cinco cilindros obtenido del auto de pasajeros Mercedes 300 D. No es imposible obtener esa velocidad de más de 250 kilómetros por hora en el 300 D, ya que este auto viene con un turboalimentador que aumenta la potencia a un poco más de 200 caballos a 4200-4700 rpm. Y el C-111 es mucho más resbaladizo que el 300 D de cuatro puertas.

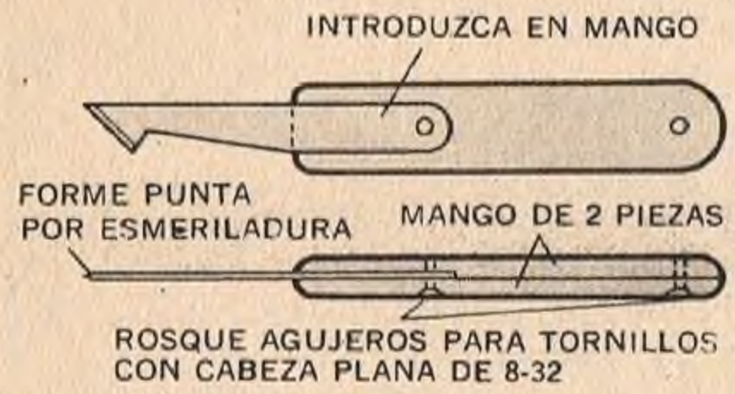
Cuatro ingenieros de la fábrica se encargaron de manejar el vehículo, el cual efectuó el recorrido en una pista circular de Nardo, Italia.

Sugerencias de nuestros lectores



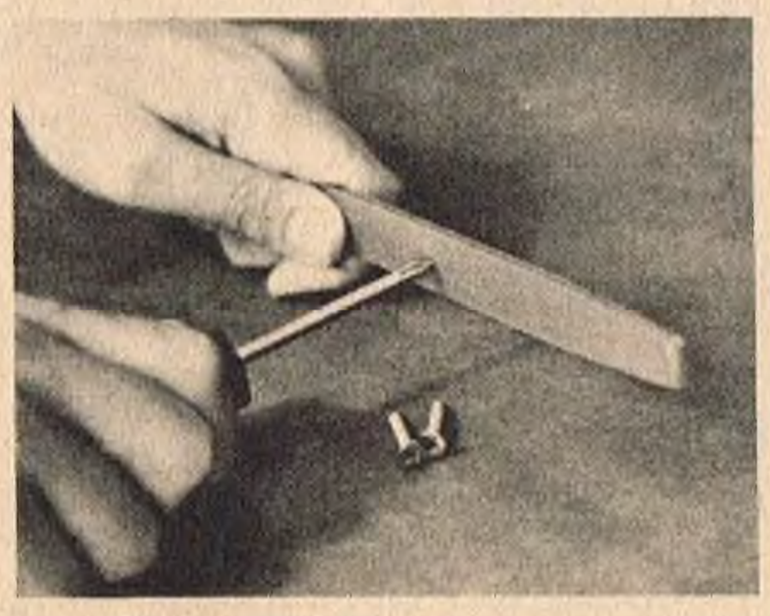
Regla ideal

Una guía de ángulo de hierro fijada a un banco de trabajo, en ángulo recto con respecto a una guía de acero, constituye una buena combinación de tornillo de banco y regla para cortar piezas de plástico y otros materiales planos. —**Jay Wallace**



Marcador de plástico

Este marcador permite rayar piezas de plástico con exactitud. Esmerile una vieja hoja de segueta en la forma que se muestra y fíjela con tornillos a un mango de dos piezas encoladas con cemento epóxico. — **Jay Wallace.**



Cómo sujetar cabezas de tornillos Phillips

Para sujetar con firmeza los tornillos de cabeza Phillips, esmerile o lime la punta del destornillador para aplanarla. De esta forma los bordes harán un buen contacto con el tornillo. —**N. C. Griffin**

ESTUDIE IBM

¡GANE DINERO Y PRESTIGIO!

Sea uno de los expertos que controlan los fabulosos "cerebros electrónicos"

APROVECHE ESTA MAGNIFICA OPORTUNIDAD de entrar en esta EXTRAORDINARIA PROFESION estudiando en horas libres, A PRECIO ECONOMICO y con GRANDES FACILIDADES.

NUESTROS FACILISIMOS CURSOS lo preparan rápidamente para triunfar en una de las especialidades de esta moderna profesión.

CURSOS PERSONALES POR CORREO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION

PRACTICA INDIVIDUAL EN COMPUTADORA IBM / 360

Desde su hogar por el Sistema Remoto

Cabildo 2092 - 3º 6/ME * 1428 Buenos Aires * Argentina

I.C.C. - Cabildo 2092 - 3º - 6/ME
1428 Buenos Aires - Argentina

Pido GRATIS la primera lección: ¿qué son las famosas computadoras?

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____ PAIS _____

sea detective

Déjenos capacitarlo para esta apasionante y provechosa actividad. Sea un aliado de la JUSTICIA y la VERDAD. Gane prestigio, honores y dinero, con la profesión del momento y del futuro.

CURSO UNICO Y EXCLUSIVO PARA LATINOS

Sin distinción de sexo, ni límite de edad.

Estas son algunas de las ventajas que le ofrece LA PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES

- Con nuestros cursos por correo usted aprende en su casa, sin problemas de horario. Enviamos la correspondencia en sobres sin membrete.
- **Nuestra institución, fundada en 1953,** mantiene absoluta reserva sobre toda correspondencia recibida.
- La escuela permanece abierta todo el año y **no cobra derecho de inscripción ni de matrícula.**
- Las lecciones están redactadas en forma clara, sencilla y directa. Nuestro Cuerpo de Profesores vigila el desarrollo de sus estudios y aprendizaje, allanándole cualquier dificultad.
- El curso lo sigue a usted donde quiera que fije su domicilio.

PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES

Diagonal Norte 825 - 10º Piso - Buenos Aires - Argentina

NOMBRE Y APELLIDO: _____

DIRECCION: _____

CIUDAD: _____ ESTADO: _____

PAIS: _____ 220

SOLICITE FOLLETO GRATIS

NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS

Desaparición del convertidor catalítico

Aunque las firmas fabricantes de automóviles están tratando de desarrollar convertidores catalíticos más eficaces —esos mismos dispositivos que purifican el escape de los motores— los ingenieros especializados en esta materia pronostican que el convertidor tiene sus días contados. Tal vez tres o cuatro años más.

Para no contaminar el aire, el motor no debe producir emisiones. En otras palabras, la combustión del motor debe producir menos materias contaminantes, no siendo necesario filtrar el escape. Pero esto no es tan fácil como suena, aunque no es imposible. Algunos ingenieros creen que podrían fabricarse autos sin convertidores catalíticos en 1980.

Una de las firmas proveedoras ya tiene un silenciador catalítico que cumple con todos los requisitos gubernamentales sobre el control de emisiones hasta 1978. Pero la firma están tan segura de que desaparecerán los convertidores que no quiere hacer ninguna inversión para la hechura en serie de su producto.

La Chrysler está desarrollando un nuevo tipo de convertidor de acción triple para su pequeño motor de seis cilindros, el 225-2V. Todavía no ha comenzado la producción de este nuevo convertidor; pero, si da los resultados que se esperan de él, se instalará en motores de autos de este año que faltan por salir de la fábrica. Dice la Chrysler que el convertidor de triple acción controla mejor las emisiones de NOX que modificando el motor, además de que reduce el consumo de gasolina.

Segunda reducción de tamaño de vehículos GM

El próximo grupo de autos GM que experimentará una reducción de tamaño son los modelos intermedios con carrocería A, Buick Century, Chevrolet Chevelle y Monte Carlo, Oldsmobile Cutlass y Pontiac Grand Prix y LeMans. Aparecerán con dimensiones menores en 1978. Esta reducción de tamaño no será tan grande como sucedió con los autos grandes de la firma este año. Estos vehículos bajaron de una distancia entre ejes de 314,96-309,88 a 294,64 cm, perdiendo 0,305 m o más de largo, pero la distancia entre eje de los autos A se reducirá 10,16 cm, para que sea de 284,48 cm el próximo año. Significa esto que los autos intermedios de 1978 medirán aproximadamente de 20,32 a 25,4 cm menos que los modelos de 1977. "Será un cambio menos notable", de acuerdo con un vocero de la compañía, "que el cambio de diseño de los autos grandes. Si comienza uno con un vehículo pequeño y reduce sus dimensiones, el cambio no resulta tan evidente como el reducir el tamaño de un vehículo grande. Es una ilusión óptica".

Nueva actitud con respecto a autos viejos

Detroit nunca ha mostrado un interés verdadero en lo que lo ocurre a un auto después de que alcanza ciertos años de funcionamiento y haya acumulado un número de kilómetros de recorrido. Después de dos a tres años o de un recorrido de 60.000 a 80.000 kilómetros, opina Detroit que uno debe comprarse un nuevo automóvil. Las fábricas no quieren escuchar los problemas de uno con un auto viejo y están interesadas en el público sólo como posibles compradores de autos nuevos.

Pero esta actitud está cambiando. La GM y la Ford están desarrollando programas de investigaciones sobre lo que le ocurre a un auto a los 80.000 kilómetros de recorrido y lo que se puede hacer para conservar ese auto en buenas condiciones de funcionamiento. Todavía preferirían venderle un vehículo nuevo, pero, al ir aumentando el precio de los autos, aumenta el número de personas que conservan sus vehículos durante más tiempo que antes. Los fabricantes se muestran preocupados por esta tendencia. Ayudándolo a conservar su viejo auto en buenas condiciones durante un año o dos más, esperan las compañías que demuestre usted su lealtad cuando llegue el momento de comprar un auto nuevo.

Mejor kilometraje para autos de 1978

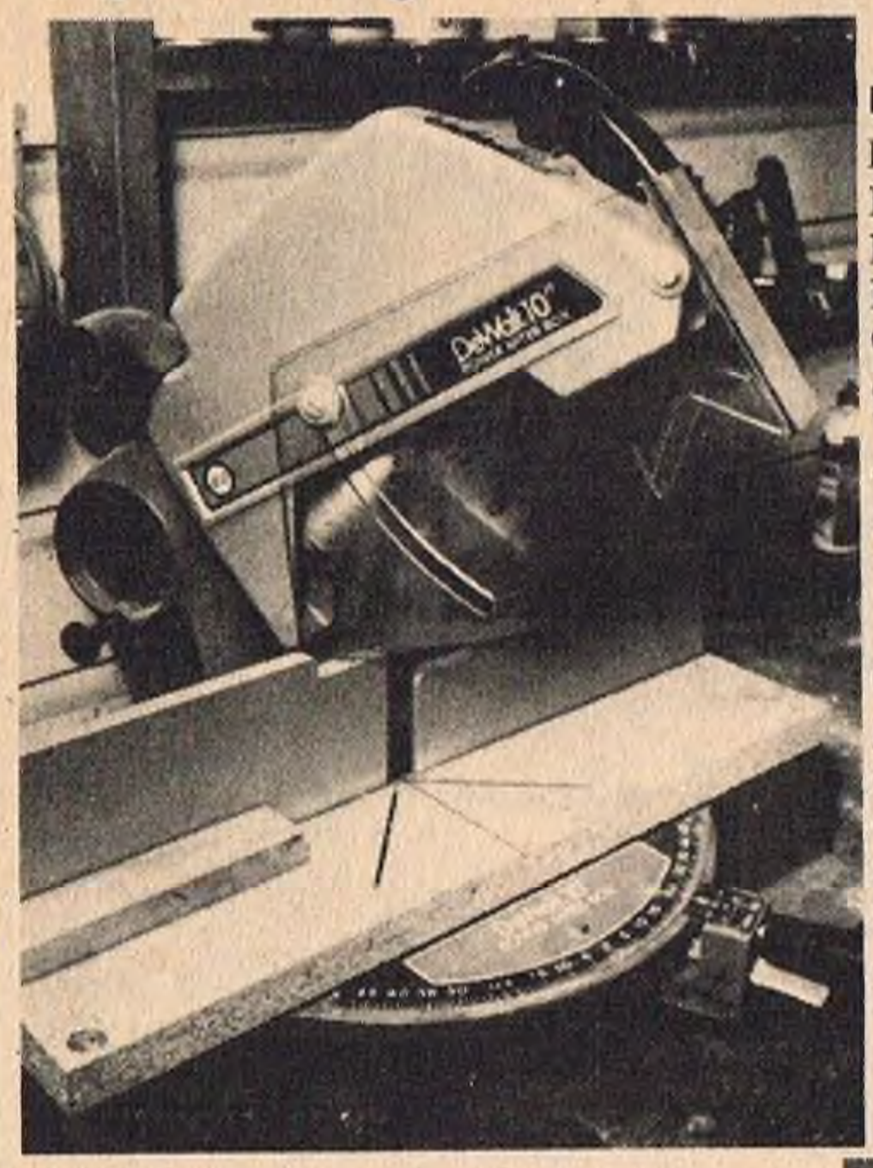
Comenzando con los modelos de 1978, los autos deben consumir un promedio de litros de combustible por un número dado de kilómetros recorridos. Lo exigen así las autoridades gubernamentales de los Estados Unidos. Los fabricantes de automóviles están desplegando todos los esfuerzos posibles por cumplir con esta medida, ya que pueden ser multados si no lo hacen. Con toda seguridad, la mayoría de los autos de 1978 desarrollará un kilometraje mejor que el de 7,65 kilómetros por litro que ha decretado el gobierno. Se basa esto en dos cosas que las compañías están haciendo ahora mismo con los autos de 1977. Primero, están estableciendo programas con computadoras para vigilar el kilometraje de todos sus automóviles. Las medidas para determinar el kilometraje de los automóviles estarán listas para ponerse en práctica cuando la ley entre en vigencia el próximo año. Segundo, se han establecido normas más elevadas que las exigidas por las autoridades gubernamentales para los programas de las computadoras. De esta forma, contarán las compañías con un margen de seguridad; en caso de algún error, éste caerá dentro del margen de seguridad. Siempre existe la posibilidad de que falle algo; pero, tal como van las cosas, los autos de 1978 cumplirán con el kilometraje establecido y hasta lo superarán.

Variación de especificaciones en 1977

En el material impreso relacionado con los automóviles, siempre aparece la frase: "Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso". Rara vez se cambian estas especificaciones, pero sí sucederá esto en 1977, según declaran los fabricantes de piezas que surten a las fábricas de automóviles.

Las compañías de autos están experimentado con diferentes materiales y han pedido a sus proveedores que les presenten cotizaciones para piezas hechas de acero, otra para esa misma pieza hecha de aluminio, una tercera para plástico y hasta una cuarta para una combinación de cualesquiera de estos materiales.

Caja de ingletes motriz DeWalt



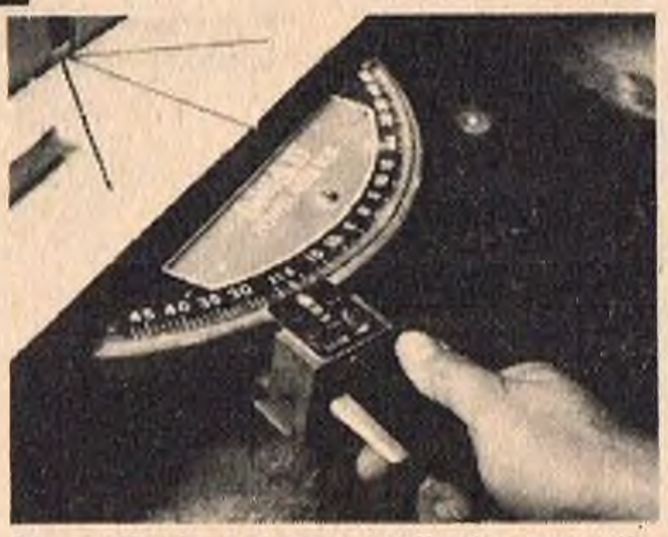
Especificaciones:
Motor: 10,5 amp, 1,5 hp
Mesa: 10 x 54 cm
Peso: 16,33 kg
Eje: 1,59 cm
Cuchilla: 25,40 cm de diámetro
Velocidad: 5500 rpm
Capacidad de altura: 9 cm
Capacidad de ancho: 11 cm
Precio en E.U.A.: Dls. 239,95

Características especiales
Manipulación con una sola mano
Freno automático eléctrico
Guarda protectora de cuchilla
Salida de aserrín por detrás
Cortes a inglete hasta de 47° en cada lado
Motor activado por engranajes
Escala vernier de ¼ de grado

LA CAJA de ingletes motriz De Walt de 10" (25,40 cm), es una herramienta especializada. Puede usted ajustar la cuchilla desde 47 grados a la derecha hasta 47 grados hacia la izquierda, en una escala vernier marcada en incrementos de ¼ de grado. Hay cinco posiciones de cierre efectivo: 0 grados, 22½ grados y 45 grados hacia la derecha y la izquierda. Todos los otros ajustes se pueden escoger fácilmente, haciendo girar el mango oscilante.

La escala llega a 47 grados en cada extremo, para permitir el corte a inglete de esquinas fuera de escuadra. Se trata, por lo tanto, de un sistema de corte de ingletes fácil de usar, con ajustes exactos y prácticos. Pero no haga caso omiso del ajuste de 0 grado. La cuchilla de 10" (25,40 cm) con acción de corte en línea recta hacia abajo, tiene la capacidad para cortar piezas de 2x4 transversalmente. Por lo tanto, la caja de ingletes también es una sierra de corte de gran eficacia. La herramienta es portátil, pero puede fijarse con pernos al tablero de un banco a través de su base de metal.

Encontré que la herramienta cuenta con fuerza más que adecuada para cortar piezas dentro de sus capacidades. La cuchilla se agita un poco al comenzar a cortar, por lo que hay que esperar a que transcurran unos dos segundos hasta alcanzar el motor sus rpm totales, antes de cortar.



Se suelta la palanca oscilante para disponer la sierra en cualquiera de cinco posiciones: 0 grado, 22½ grados y 45 grados hacia la derecha o la izquierda.

En el mango hay un botón de seguridad. No se puede tirar del gatillo a no ser que se comprima este botón, el cual se puede desmontar para inmovilizar la sierra cuando no la está utilizando usted.

La característica que más me llamó la atención, es el botón de cierre del gatillo. No puede uno poner a funcionar la sierra accidentalmente, a no ser que oprima el botón, cuya conveniente ubicación permite oprimirlo con facilidad al tirar del gatillo. Puede usted quitar el botón cuando ha terminado el trabajo, para impedir que usen la herramienta sin su autorización. — **Mike McClintock.**

Vitaminas para casos de emergencia

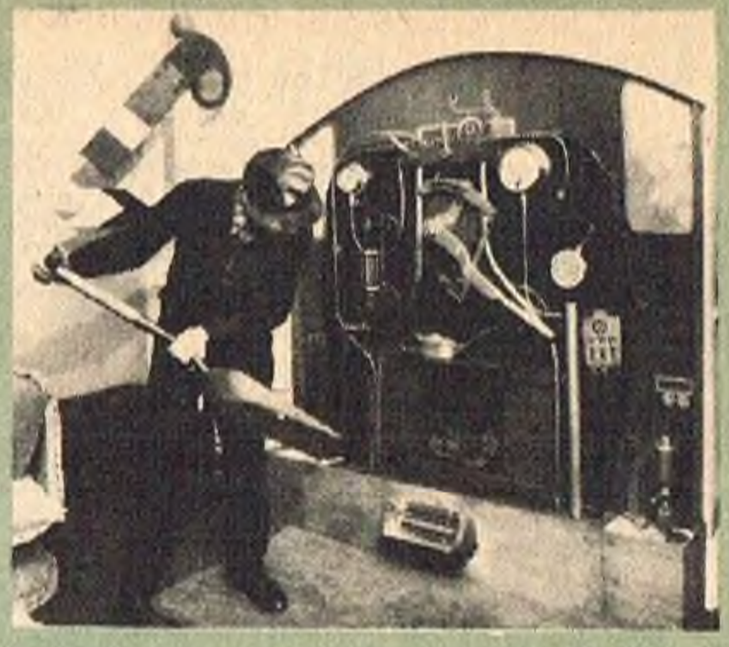
El "Vita-Venture" ilustrado es un estuche conteniendo una libra (454 g) de proteínas en polvo y un paquete con vitaminas y minerales para un período de 30 días. Ha sido preparado especialmente para pilotos aéreos, "campers", navegantes y, en general, para los entusiastas de la vida al aire libre, si se hallan en situaciones de sobrevivir a la intemperie. En condiciones normales, según sus fabricantes, su valor nutritivo dura hasta dos años. Igualmente sirve como suplemento para los alimentos congelados o enlatados con valor nutritivo disminuido o perdido. Precio de venta sugerido, en EE.UU.: 17,95 dólares. Un producto de Jo-Sal Laboratories, Department G, 1539 Monrovia Avenue, Newport Beach, CA 92660. U.S.A.

Objetivo Mini-Zoom, de peso ligero

El lente que se muestra en la foto está diseñado especialmente para los fotógrafos que necesitan movilidad, tales como los que se dedican a fotos de la naturaleza o necesitan viajar para realizar su trabajo. En ambos casos, la exigencia de equipos de poco peso es esencial. El Sigma 39-80 mm, f/3,5 —que se ilustra— presenta entre sus características la distancia mínima de un marco-enfoque de 26 cm. Pesa poco más de medio kilo y mide unos 9 cm. El objetivo está construido con doce elementos situados en diez grupos y es de múltiple revestimiento. El radio de apertura varía entre f/3,5 y f/22. Su ángulo de enfoque es de 56° a 30°. Información adicional: Ehrenreich Photo-Optical Industries, Inc., 101 Crossways Park West, Woodbury, N.Y. 11797, U.S.A.

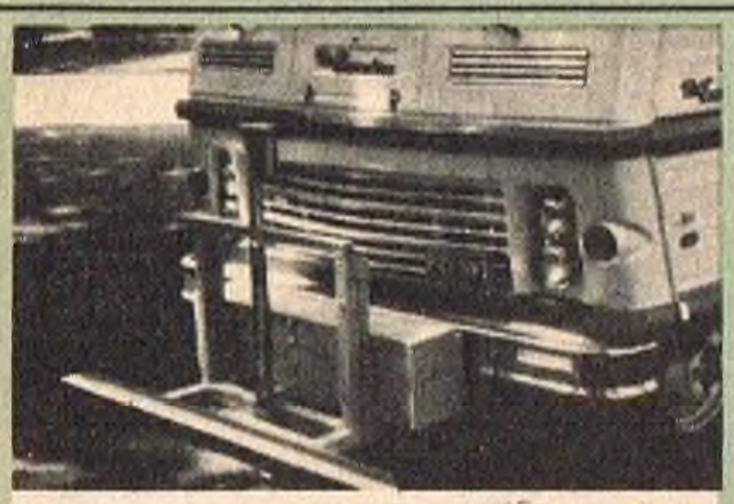
Botes de pesca

Los dos modelos que se muestran, Super Challenger 14 y Bass Challenger 14 de la MFG Boat Company (56 Fourth Avenue, Union City, PA 16438, U.S.A.) han sido especialmente diseñados para ofrecer mayor estabilidad. La construcción es del tipo de triple-casco, con regalas anchas y bordes salientes para mantener el piso seco. El largo de estos botes es de 4,35 metros, y una manga de 1,58 metros. El motor del Super tiene clasificación de 20 hp, de eje corto, en tanto que el Bass Challenger tiene desplazamiento máximo de 25 hp con eje corto. El peso del Super es de unos 138 kilos y el del Bass unos 180 kg. Este último tiene entre otras comodidades un pequeño vivero, asientos giratorios y consola de mando.



Caldera de locomotora usada para adornar chimenea

Un ex maquinista de locomotoras de vapor de Inglaterra, que sentía nostalgia por las viejas máquinas que manejaba, adornó la chimenea en la sala de su casa con el panel de la caldera de una locomotora Castle Class Great Western. La réplica incluye palancas de control, cuadrantes, medidores y tubos. El maquinista, John Burnett, de Leyland, Lancashire, que ahora maneja una locomotora diesel, proyecta conectar la caldera de agua caliente de su casa con la chimenea, a fin de aprovechar ésta al máximo. Su esposa, quien encontró esta alteración en la sala de su casa al volver de unas vacaciones, no se muestra muy entusiasmada con la "innovación" ideada por su marido.



Soporte para motocicleta

Este soporte puede sostener dos motocicletas de cualquier tipo, en el extremo delantero de un vehículo recreativo. El soporte baja al nivel de la carretera para el montaje de las motocicletas y luego es alzado mediante un gato hidrúlico o eléctrico a la altura conveniente para transportar las motocicletas. Su precio varía desde los 295 dólares en los Estados Unidos. Tote N-Stow, 6301 Arthur St., Merrillville, Indiana 46410.

Comprobador electrónico

Los aficionados al hágalo-usted-mismo pueden realizar más de 12 pruebas básicas en la afinación de motores utilizando el nuevo comprobador electrónico RAC de la Rite Autotronics Corporation, 3485 S. La Cienega Blvd, Los Angeles, CA 90016, U.S.A. Puede utilizarse tanto en los sistemas de ignición convencional, electrónico y sin ruptor, como en los de arranque transistorizado y C.D., de autos, camiones, tractores y botes. Los circuitos son de estado sólido y uno de esos circuitos, integrado y exclusivo, brinda una lectura precisa aun cuando el motor tenga un cortocircuito o bujías abiertas. El comprobador, con mango plegable y de cuatro posiciones, verifica intervalos, el tacómetro y los platinos.

TALLER DEL AUTOMOVIL

Calentamiento excesivo de motor

P.—Me siento desconsolado, debido a que mi bello Mustang II de 1975 que compré de segunda mano, hace apenas dos semanas, me está dando grandes problemas. El auto tiene un motor de 302 pulgadas cúbicas (4,95 lit.) En la ciudad, funciona a las mil maravillas; pero, al manejarlo a altas velocidades por autopistas, comienza a calentarse demasiado, viéndome obligado a reducir su velocidad. Dice mi mecánico que ha hecho todo lo posible para que el sistema de enfriamiento funcione bien. El agente de enfriamiento es tan transparente que parece agua. ¿Qué es lo que sucede?—J. A. M.

R.—Es posible que su Mustang tenga deflectores de aire defectuosos en el radiador. Es ésta la única condición inherente a un Mustang II de 1975 que pueda dar lugar a esos aumentos de calor a altas velocidades, pero se aplica sólo a los vehículos fabricados antes del 31 de marzo de 1975.
La solución es muy sencilla. Simplemente quite y descarte el deflector de aire superior del radiador. Quite el deflector de aire inferior del radiador y substitúyalo por repuesto de nuevo diseño que puede obtenerse de las agencias Ford como la pieza número D5ZZ-8349-B.
Aparte de esto, verifique si hay una manguera inferior del radiador aplastada, a causa de la presión que se produce a altas velocidades, debido a un resorte interno débil.

Cadillac que produce ruidos

P.—He estado peleándome con mi agencia por meses enteros y estoy a punto de retar al dueño a un duelo. El problema se inició casi inmediatamente después de que me entregaron un Cadillac Coupe DeVille de 1975. El motor ha estado produciendo un ruido que parece ser causado por un levanta-válvulas defectuoso. La agencia no ha podido dar con la causa del ruido, pero me asegura que no se debe a un levanta-válvulas. Ahora me quieren hacer creer que este ruido es normal, que no es molesto y que mis oídos son demasiado sensibles. ¿Qué me dice usted al respecto?—C. B.

R.—No quiero agravar las malas relaciones que existen entre usted y su agencia, pero no puedo creer lo que dice ésta. El motor Cadillac es una de las plantas de fuerza de funcionamiento más silencioso que existe y es muy difícil escuchar un sonido que produce el motor, si éste se halla funcionando de manera normal.
Creo que su agencia se ha olvidado de una nota remitida hace varios meses por la fábrica, sobre un ruido anormal del motor que suena a "golpeteo de un levanta-válvulas o un golpeteo de la bomba de combustible". La nota se relacionaba con los motores de todos los modelos, excepto el Seville.
La Cadillac ha determinado que el ruido se debe al tornillo de fijación de la bomba de agua en la parte delantera del brazo de la bomba de combustible, justamente por delante del talón ubicador de la bomba de agua. Algunos Cadillac salieron al mercado con tornillos demasiado largos, que hacían contacto con el brazo de la bomba de combustible durante la carrera descendente.
Esto se puede verificar aflojando el tornillo una fracción de pulgada y dejando que el motor funcione. Si el ruido desaparece, ha dado usted con el culpable. Para eliminar un ruido causado por un tornillo largo, coloque una arandela de 0,060" (1,524 mm) de espesor debajo del tornillo y apriete éste a una torsión de 70 libras por pulgada (4,9 Kg por cm²).
Si el ruido no es causado por el tornillo, su agencia debe hacer algo que ha debido hacer hace meses: pedir ayuda. Dígale que se ponga en contacto con la oficina regional de la fábrica y que un representante de ésta acuda a escuchar el motor de su automóvil.

Malos olores

P.—¿A qué se debe que algunos automóviles de 1975 y 1976 despidan un olor parecido al de huevos podridos? Tengo un vecino en la cuadra en que vivo, que posee un Pontiac Grand LeMans de 1975 que está contaminando todo el vecindario con los malos olores de su automóvil.—J. A.

R.—Ese olor a huevos podridos es sulfuro de hidrógeno y caracteriza a los autos equipados con convertidores catalítico que funcionan con una mezcla de combustible mal ajustada. No vacile usted. Dígale a su vecino que su auto está produciendo malos olores, pero que puede él corregir este defecto fácilmente haciendo un sencillo ajuste de su carburador.

Señales alarmantes

P.—Mi Dodge Colt de 1973 me está transmitiendo señales alarmantes. La luz de la presión del aceite ha comenzado a prenderse y apagarse continuamente. Sin embargo, el motor funciona a la perfección, sin producir ruidos, ha recorrido apenas 30.000 kilómetros y casi no consume aceite. Antes de llevar el auto a un mecánico, cosa que me va a costar dinero, me gustaría saber si hay algo fácil que yo mismo puedo hacer.—W. C.

R.—Dudo que su Colt le esté advirtiendo que existe un defecto grave. Aun si la luz de advertencia de la presión del aceite permaneciera prendida todo el tiempo, debiera haber otro síntoma si hay una baja en la presión.
Las luces de la presión del aceite en estos automóviles destellan o permanecen prendidas cuando queda aire atrapado en la unidad trasmisora de la presión del aceite. Pero esto es fácil de curar. Arranque el motor y desconecte el alambre de la unidad transmisora, la cual se encuentra en el lado derecho del bloque del motor. Afloje el tornillo en el centro de la unidad transmisora con un destornillador de cabeza Phillips para purgar el aire. Después de un momento, vuelva a apretar el tornillo y a conectar el alambre.
Si todavía se presenta el problema de la luz, haga que comprueben la presión del aceite con un medidor maestro. Si éste indica que la presión se adapta a la especificación, es probable que el interruptor de la presión del aceite esté defectuoso, por lo que deberá cambiarse. El interruptor está fijado a la unidad transmisora de aceite: Se trata de un dispositivo de tipo de púa sostenido por el tornillo de purga.

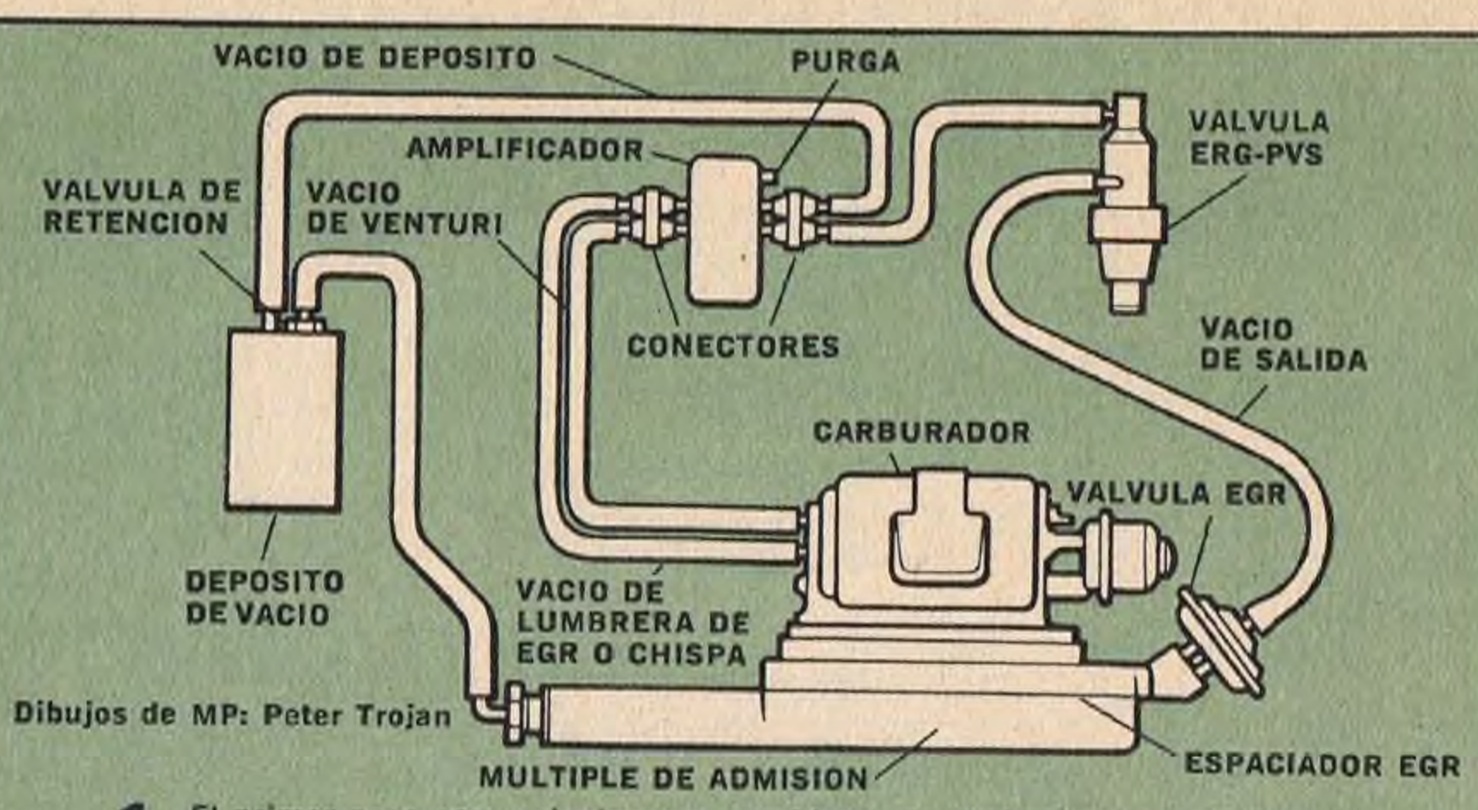
Obtenga lo mejor de su motor

Los tropezones y las fallas del encendido son una verdadera molestia. He aquí cómo hacer que su motor vuelva a reaccionar bien.

Por Mort Schultz

LO QUE SE CONOCE como vacilación del motor se caracteriza por tropezones y fallas del encendido durante la aceleración. Todo esto ocurre cuando un motor no reacciona rápidamente a su orden de acelerar desde la inmovilidad o mientras está rodando el vehículo. En vez de acelerar con suavidad, el motor vacila —como si estuviera haciendo una pausa para respirar de nuevo— antes de avanzar correctamente.

Muchos de los que escriben a esta revista se quejan de que los mecánicos profesionales atribuyen los problemas de la vacilación al equipo de control de las emisiones del escape y que alegan que nada se puede hacer al respecto.



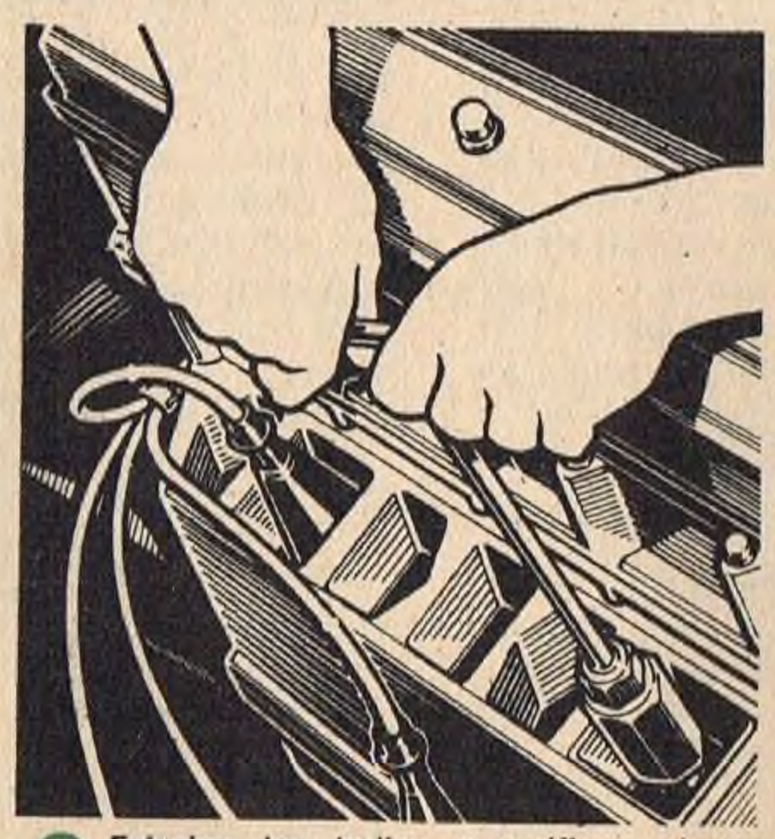
1 El primer paso para solucionar un problema de vacilación consiste en comprobar los boletines de servicio del fabricante para averiguar si su auto tiene un defecto integrante, en algunos Ford de 1975, por ejemplo, se instaló un amplificador incorrecto en el sistema EGR como se ve arriba

Fácil solución de mayoría de problemas

Sin embargo, la mayoría de las causas de la vacilación del motor pueden eliminarse fácilmente, efectuando un sencillo ajuste o cambiando una pieza relativamente económica. Sólo es de vez en cuando que resulta difícil una solución y ocurre esto cuando un auto en particular tiene un defecto de origen. En casi todos los casos, sin embargo, los fabricantes dan a conocer los procedimientos de reparación en sus boletines de servicio técnico.

Por ejemplo, algunos Ford, Maverick y Granada, así como algunos Mercury Comet y Monarch con motores de 200 pulgadas cúbicas (3,2 lit), fabricados entre el 25 de febrero y el 12 de marzo de 1975, fueron dotados de un amplificador de vacío venturi de recirculación de los gases del escape (EGR) que era incorrecto. El componente incorrecto aumenta el flujo del EGR, dando lugar a una vacilación del motor. La solución, dada a conocer en un boletín de servicio, consiste en cambiar el amplificador del vacío venturi.

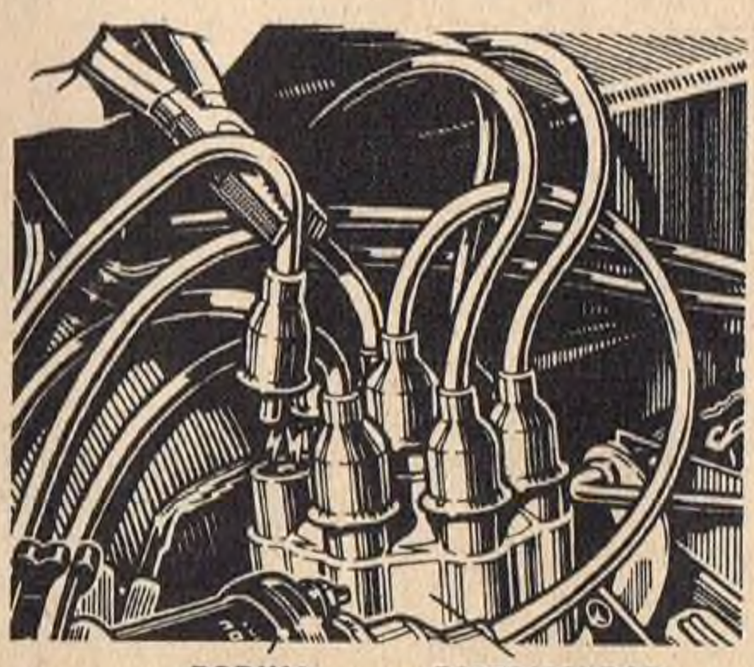
Los problemas inherentes como éste son los más difíciles de solucionar, debido a que tanto uno como los mecánicos independientes no tenemos a



2 Extraiga las bujías y verifique si los electrodos están limpios; los aisladores de porcelana no deben tener grietas

3 Compruebe el entrehierro de las bujías asegurándose de que esté ajustado a la especificación, con la herramienta adecuada para esto, como la que se muestra

4 Compruebe el encendido extrayendo el cable de cualquier bujía de la tapa del distribuidor. Con unas pinzas aisladas, sujete el cable a aprox. 0,64 cm del terminal de la tapa; deberá producirse una fuerte chispa azul al hacer girar el motor (derecha)



nuestro alcance la información suministrada en boletines de servicio.

Primero leer boletines de servicio

Los mecánicos de las agencias de automóviles tienen toda esa información a la mano, pero no todos ellos consultan los boletines como debieran.

Hay dos formas de solucionar un problema de vacilación inherente al automóvil. Primero, consulte con el departamento de servicio de una agencia. Pídale al hombre encargado de ese departamento que compruebe su índice de boletines de servicio para determinar si hay alguno expedido por el fabricante en relación a su problema en particular.

Si el departamento de servicio no puede o no quiere ayudarlo, escriba a la **división de servicio** del fabricante de su automóvil. Suministre una descripción completa de su auto y pregunte si hay algún boletín de servicio relacionado con la vacilación del motor.

Comience ahora la localización de la falla

Una vez que verifique usted que la vacilación no es el resultado de un error de fábrica, debe usted localizar la falla y corregirla.

Hay aproximadamente 20 diferentes causas de la falla, pero prácticamente todas se pueden localizar mediante cuatro comprobaciones:

—Comprobación de bujías y cables.

—Comprobación de rendimiento de encendido.

—Comprobación de suministro de combustible.

—Comprobación de la compresión.

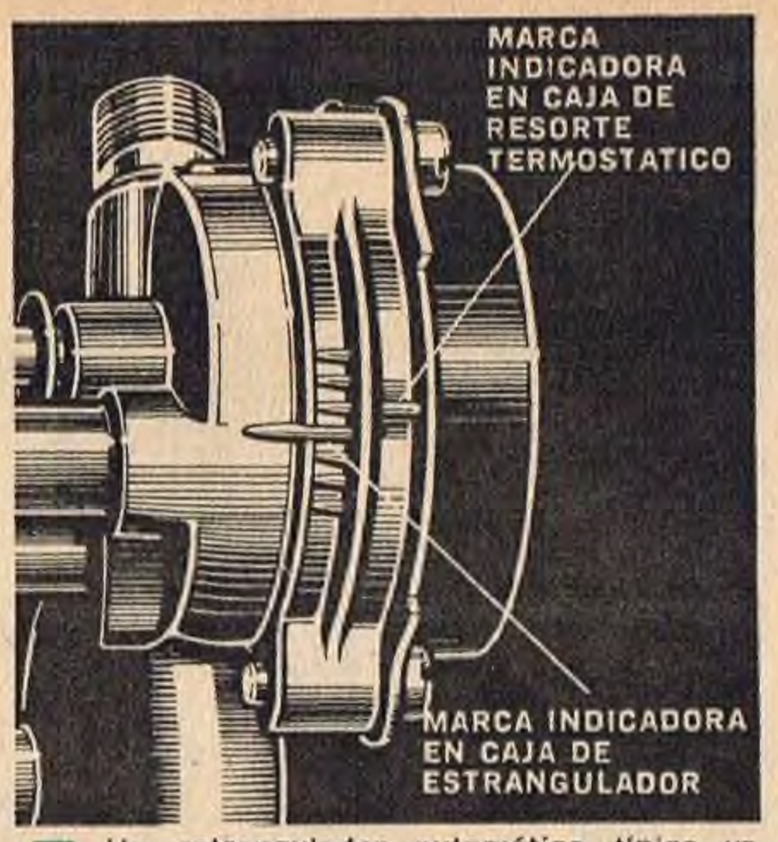
Bujías y cables

Examine los cables y las zapatas para ver si hay algún problema de secamiento y de grietas. Es posible que esté usted perdiendo corriente antes de que ésta llegue a las bujías. Se puede realizar una prueba exacta de filtraciones de corriente mediante un alambre de puente con ganchos en los dos extremos y un destornillador. Asegure un gancho a una tierra y fije el otro gancho al destornillador.

Quite un cable de una de las bujías y apunte su zapata hacia arriba, en el aire, para que no quede cerca de una tierra. Permita que el motor funcione en vacío y examine el cable a toda su longitud con la punta del destornillador.

Si hay una fuga de corriente en el cable, saltará una chispa entre el cable y el destornillador. Examine todos los cables de la misma manera.

Sin embargo, no efectúe esta prueba si el motor tiene un sistema de encendido electrónico. Una vez que el encendido electrónico se someta a un examen visual, las pruebas adicionales requieren equipo especial.



5 Un estrangulador automático típico va montado en el carburador y tiene marcas para la mezcla rica y la mezcla débil de combustible. Si se aumenta la mezcla rica una marca, es posible eliminar la vacilación del motor, como se muestra

Asegúrese de que las bujías estén en buenas condiciones y de que el entrehierro se adapte a la especificación indicada en la calcomanía de afinamiento que hay en algún sitio dentro del compartimiento del motor. Un entrehierro de las bujías más ancho que el especificado puede dar lugar a la vacilación del motor.

Rendimiento del encendido

El delincuente que busca usted es una bobina débil —a veces difícil de localizar, debido a que una bobina a menudo no se echa a perder sino hasta calentarse. Debe uno sospechar de la bobina si la vacilación del motor no se produce sino hasta calentarse el motor.

Primero pruebe la bobina con el motor frío, quitando el cable de la bujía número 1 e insertando un destornillador con un mango aislado en la zapata de manera que su punta haga contacto con el terminal. Sujete el destornillador por el mango a fin de que no sufra usted una descarga eléctrica, y coloque su vástago ¼ a ½" (6,35 a 12,7 mm) de una tierra.

Haga que otra persona arranque el motor. Si salta una chispa azul a través del entrehierro, vuelva a conectar el cable y permita que el motor funcione en vacío hasta calentarse. Luego vuelva a probar la bobina.

Si se produce otra cosa que no sea una chispa azul cuando el motor está frío, entonces la falla se debe a la bobina, al condensador, a los platinos o a un alambre primario del encendido. Compruebe los platinos; si están muy picados, cámbielos, al igual que el condensador. Asegúrese de que no haya un alambre primario flojo ni haciendo contacto a tierra.

6 Con el conjunto que se muestra abajo compruebe si el responsable del problema es la bomba de combustible. Las especificaciones de la bomba del combustible corresponden con la velocidad de marcha al vacío del motor. Vea el texto

Cambie la bobina si no obtiene ningún resultado con todo el resto.

Otra forma de comprobar el encendido es desconectando el cable de cualquier bujía de la tapa del distribuidor. Sujete el cable con pinzas aisladas para que su terminal quede a aproximadamente ¼" (6,35 mm) del terminal en la tapa. Haga girar el motor y verifique si se produce una chispa fuerte de color azul.

Si no se produce esa chispa azul cuando pruebe el sistema del encendido con el motor caliente, es probable que la bobina esté a punto de fallar, por lo que deberá cambiarla.

Advertencia: No se efectúe esta prueba si su auto tiene un sistema de encendido electrónico.

Si sospecha que tal vez sea ésta la razón, verifique si la sincronización del sistema del encendido se ajusta a la especificación y si el avance del vacío no está fallando al acelerar el motor. El avance del vacío se puede comprobar con la luz de sincronización, determinando si la sincronización avanza aproximadamente 3 grados cuando el motor se acelera después de conectar de nuevo la unidad de avance de vacío.

Suministro de combustible

Casi todos los problemas relacionados con la vacilación se deben a una condición que tiene que ver con el sistema de combustible. Es posible que el problema radique entre el tanque de combustible y el carburador o es posible que se encuentre en el carburador en sí. Efectúe primero las pruebas fáciles.

Cambie el filtro de combustible si no ha instalado un nuevo filtro desde hace cierto tiempo. Someta el auto a una

prueba de manejo y verifique si todavía vacila el motor.

Si se puede ajustar el estrangulador automático (los estranguladores con auxiliar electrónico en los modelos de último diseño no deben ser ajustados), mueva el índice una muesca más en el lado de mezcla rica, en relación a la mezcla especificada como normal por el fabricante. Someta el auto a una prueba de manejo. ¿Todavía vacila el motor? Vuelva a ajustar el estrangulador a la especificación y proceda.

Aplique una mezcla de aceite de motor y querosene alrededor de la junta entre el múltiple y el carburador y en el cuerpo principal del tazón del flotador de la junta del carburador, mientras otra persona acelera el motor. Si la mezcla es absorbida por la junta, ha dado usted entonces con la causa del problema de la vacilación: pernos flojos o filtraciones por la empaquetadura.

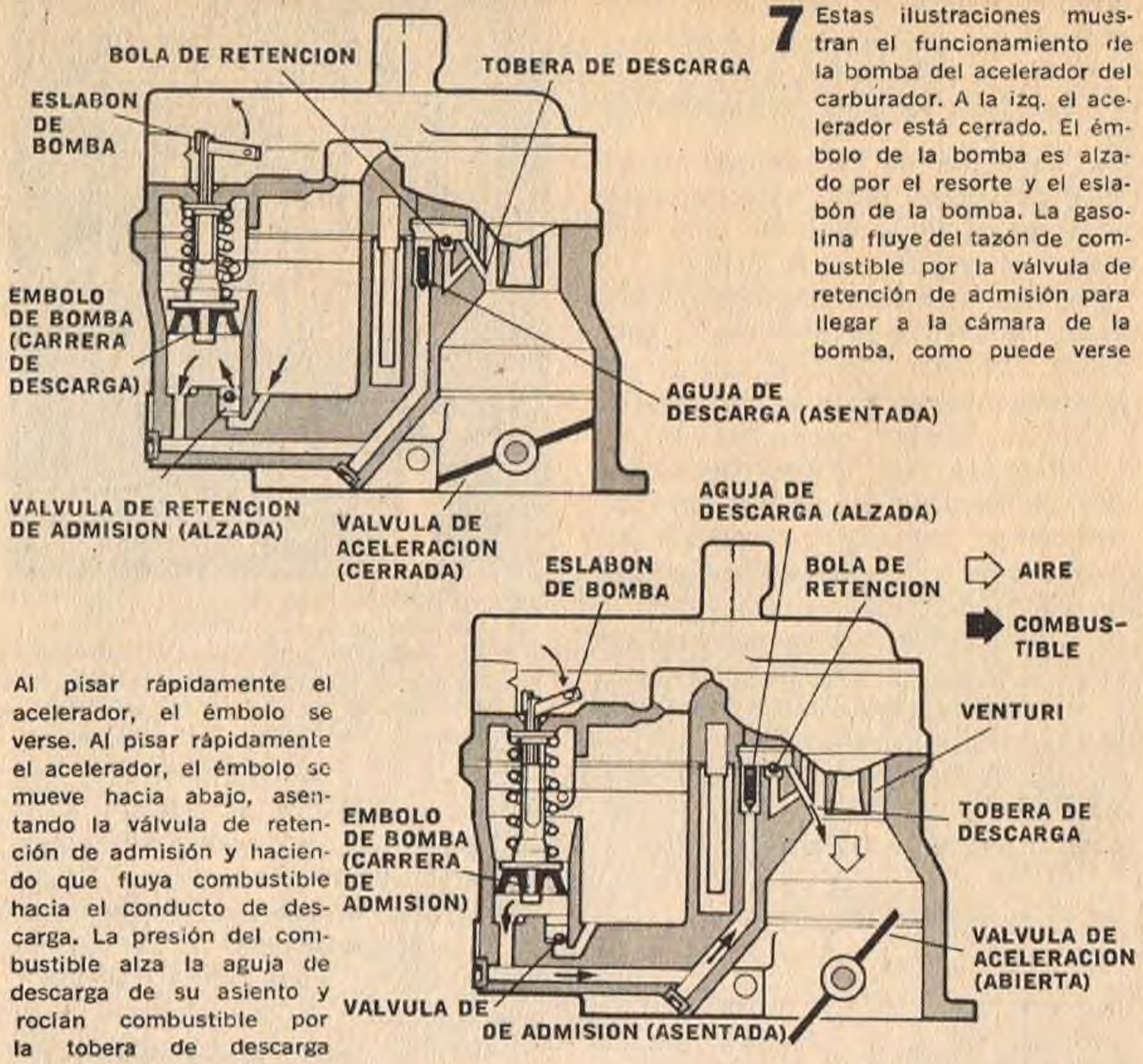
Luego compruebe el suministro de la bomba de combustible. La forma más exacta de hacer esto es desconectando el conducto de combustible entre el carburador y la bomba de combustible e instalando un medidor de presión. Luego haga funcionar el motor a la velocidad de marcha en vacío especificada. La lectura de la presión debe adaptarse a la especificación.

La presión de la bomba varía con la bomba de combustible en sí. Algunas bombas, por ejemplo, producen una presión de 3½ a 5 libras (1,6 a 2,27 Kg); otras producen una presión de 5 a 7 libras (2,27 a 3,17 Kg). Por lo tanto, tendrá usted que comprobar las especificaciones.

Si no tiene un medidor de presión, puede usted determinar si la bomba de combustible está funcionando bien, colocando un recipiente debajo del extremo del conducto de combustible desconectado, en el carburador. Haga que otra persona arranque el motor. Si fluye una buena cantidad de combustible del conducto, entonces puede estar seguro de que la bomba de combustible no es responsable de la vacilación del motor.

Aconsejaría comprobar la compresión y el sistema EGR antes de efectuar las siguientes labores relacionadas con el carburador, las cuales incluyen la limpieza y el reacondicionamiento del carburador, especialmente para cambiar la bomba del acelerador y asegurar la limpieza del circuito de dicha bomba.

La bomba del acelerador suministra una cantidad adicional de gasolina al motor cuando se acelera éste. Se impide de esta manera la entrada de aire que pudiera debilitar la mezcla de combustible lo suficientemente para hacer que el motor vacile al acelerar.



7 Estas ilustraciones muestran el funcionamiento de la bomba del acelerador del carburador. A la izq. el acelerador está cerrado. El émbolo de la bomba es alzado por el resorte y el eslabón de la bomba. La gasolina fluye del tazón de combustible por la válvula de retención de admisión para llegar a la cámara de la bomba, como puede verse

Al pisar rápidamente el acelerador, el émbolo se verse. Al pisar rápidamente el acelerador, el émbolo se mueve hacia abajo, asentando la válvula de retención de admisión y haciendo que fluya combustible hacia el conducto de descarga. La presión del combustible alza la aguja de descarga de su asiento y rocían combustible por la tobera de descarga

8 Los problemas del motor pueden dar lugar a la vacilación de éste, por lo que es necesario comprobar la compresión y referirse a los procedimientos de diagnóstico que aparecen a lo largo del texto

9 Es posible también que la culpa se deba a la válvula de recirculación de los gases del escape (flecha), ubicada generalmente cerca del carburador. Vea la prueba en el texto donde se explica.

Prueba de compresión

Si la compresión en uno o más cilindros es inferior a lo normal, es posible que una fuga por una válvula esté dando lugar a la vacilación del motor. Sin embargo, una baja compresión también puede ser causada por el escape de gases por los anillos, cosa que no daría lugar a una vacilación del motor.

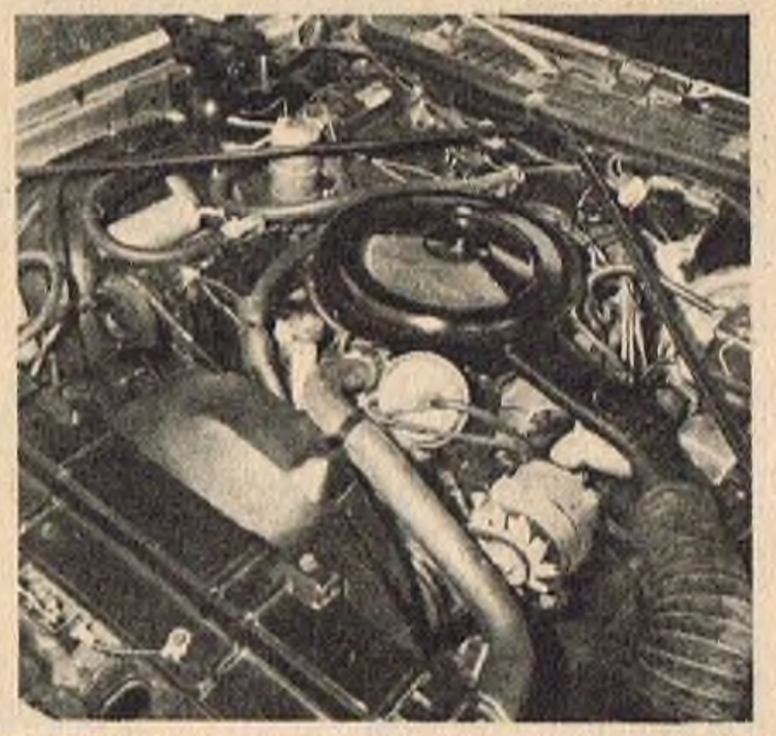
Para averiguar esto, aplique aceite de motor a la parte superior de los pistones en los cilindros correspondientes y vuelva a comprobar la compresión. Si obtiene una lectura normal en el medidor, es probable que los anillos estén desgastados. Pero si el aceite no produce un aumento en la compresión, el problema tiene que ver con la válvula.

Los mecánicos que alegan que la vacilación del motor se debe a los controles de la emisión del escape tienen parcialmente la razón. Una válvula EGR que funcione mal puede dar lugar a la vacilación del motor. Funciona con el vacío y normalmente permanece cerrada, impidiendo la recirculación de los gases del escape. Si se llena de carbón o no funciona correctamente, aumentaría la recirculación de los gases del escape y los gases excedentes entrarían al múltiple de admisión, alterando el crítico equilibrio de la combustión durante la aceleración del motor.

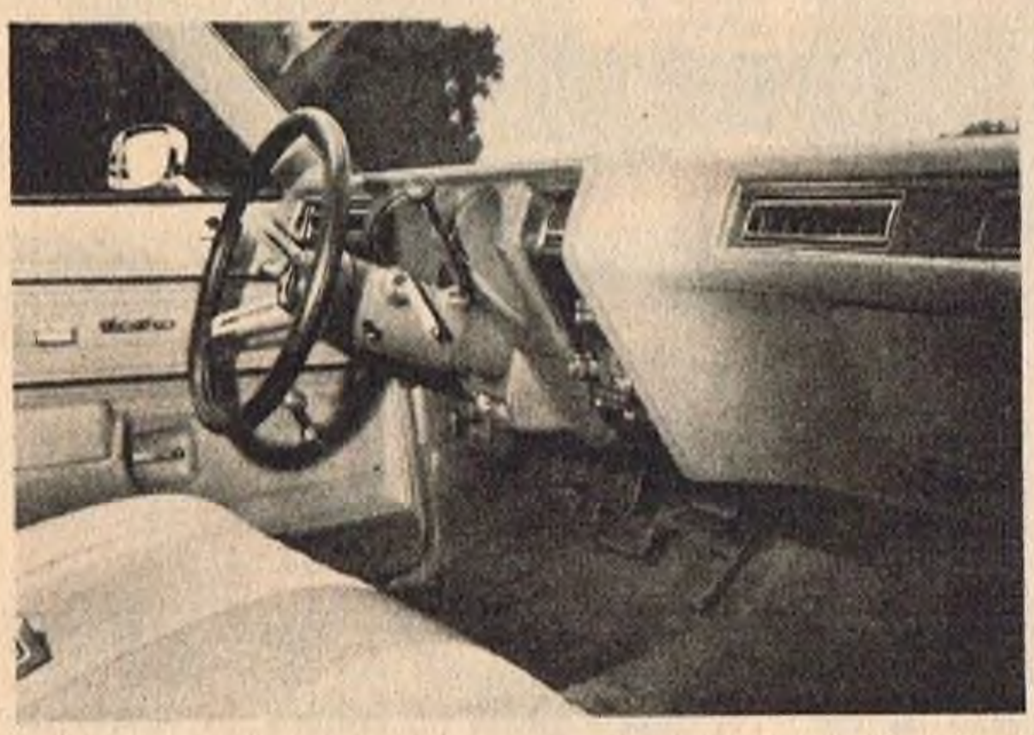
Se puede comprobar fácilmente la válvula EGR, cerrando con una abrazadera la manguera de vacío entre la válvula y el múltiple y sometiendo el auto a una prueba de manejo. Si no nota usted ninguna vacilación del motor, entonces será necesario prestarle servicio al sistema EGR. ♦

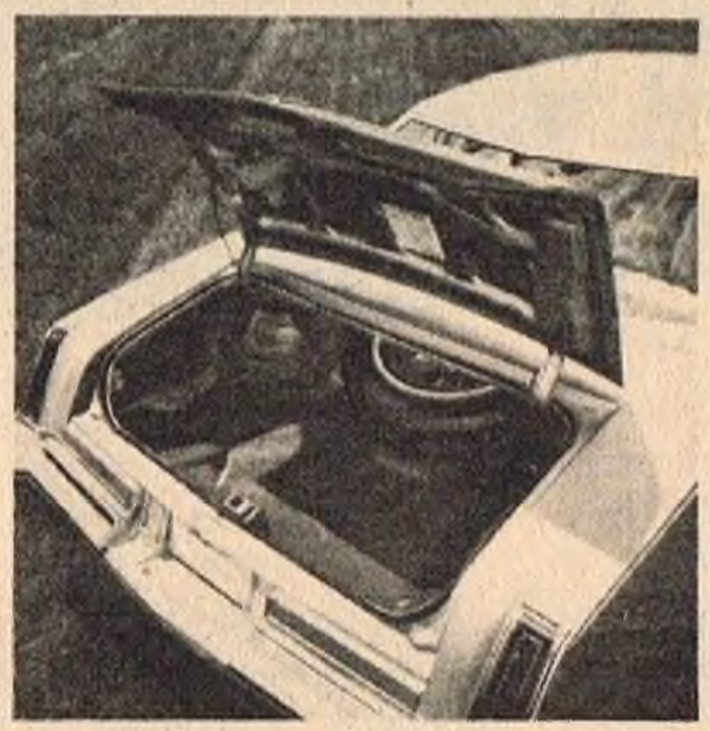
INFORME DE LOS DUEÑOS DEL OLDSMOBILE CUTLASS

Fotos del autor



Nota: El Cutlass que ve usted en estas fotos es un modelo de 1977, aun cuando esta encuesta se relaciona con dueños de Cutlass de 1976 que compraron sus autos el mes de julio del año pasado. Como el auto tuvo grandes ventas el año pasado y ha cambiado muy poco en 1977, MP cree que sus lectores estarán interesados en lo que dicen estos dueños sobre el Oldsmobile Cutlass.





El éxito del auto puede atribuirse grandemente a la apariencia deportiva del Cutlass y a la buena experiencia que han tenido los dueños con modelos Oldsmobile anteriores. Pero el corto tamaño de la cubierta trasera reduce el espacio dentro del baúl y la amplitud horizontal en el asiento trasero; cosas inherentes al diseño. La mayoría de los dueños escogió el motor V-8 de 350 pulgadas cúbicas (5,7 lit) y elogió su bajo consumo de gasolina.

¿ Por qué es tan bueno el Cutlas del '76?

Por Mike Lamm

• HASTA LA OLDSMOBILE quedó sorprendida por el hecho de que su modelo Cutlas fue el auto que mayor venta tuvo en los Estados Unidos durante 1976. El modelo de 1977 muestra pocos cambios en relación al de 1976 y se espera que continúe el fenomenal éxito del Cutlass.

¿Por qué gusta tanto el Cutlass? Para hallar la respuesta a esta pregunta, acudimos a los dueños de los modelos de 1976, preguntándoles específicamente qué fue lo que los indujo a comprar el Cutlass. También les preguntamos qué era lo que más les gustaba del auto y lo que menos les agradaba, qué opinión tenían de tales cosas como la mano de obra, el servicio de las agencias, la eficiencia de funcionamiento, manejo y comodidad.

Lo que más atrajo a los compradores fue el **estilo,** cosa que no resulta sorprender. Dice así un jefe de sindicato de Nueva York: "Me gustan las esbeltas líneas del Cutlass, que le dan la apariencia de un auto deportivo que ofrece al mismo tiempo la comodidad de un vehículo de lujo".

Manifiesta lo siguiente el empleado de un depósito de Illionis: "Su estilo es excelente; me siento muy importante cuando manejo y todos se me quedan mirando".

"Siempre me han gustado los autos Oldsmobile", dice un obrero de construcción de carreteras de Nueva York, "y el modelo de 1976 es muy atractivo. Además, **el Oldsmobile no se oxida** con tanta rapidez como otros modelos de automóviles".

Y he aquí lo que manifiesta un matemático de Illinois: "Inspeccioné todos los modelos de 1976 y me gustó más la apariencia del Cutlass; también verifiqué que era el vehículo que más satisfacía mis necesidades". En general, el 52,6 por ciento de los dueños del Cutlass dijeron que el estilo fue la razón principal que los indujo a comprar el vehículo. Además, el 61,4 por ciento de los propietarios dijo, que el estilo era la característica del Cutlass más sobresaliente y que más les gustaba.

Otra de las poderosas razones que indujeron a tantas personas a obtener el Cutlass fue su marcha. Declara lo siguiente un militar de Georgia: "Muchos pasajeros han elogiado la marcha de mi Cutlass". Un ingeniero de West Virginia: "Marcha silenciosa y suave; no me siento cansado después de viajes largos". Un programador de computadoras de Indiana: "La marcha de este

UNA INVESTIGACION BASADA EN 15.998.372 KM RECORRIDOS

Cutlass es muy suave y el auto avanza prácticamente sin producir ruidos a todas las velocidades".

Sin embargo, hay que mencionar que varios de los dueños dijeron que el Cutlass muestra una tendencia a "vibrar" al moverse sobre caminos accidentados. He aquí el comentario de un biólogo marino de Florida: "La marcha es cómoda y silenciosa en carreteras lisas, pero el auto es algo difícil de controlar al avanzar en caminos de cascajo o de superficie accidentada".

No obstante lo anterior, en general los dueños **alabaron el manejo.** "La marcha es muy buena", declara un plomero de Arizona, "y mi Cutlass Salon con su suspensión adicional no se inclina al efectuar virajes, como sucede con la mayoría de los autos de este tipo". Un vendedor de South Carolina nota que, aun sin la suspensión de servicio pesado que se ofrece como equipo optativo, "el auto no se bambolea al efectuar virajes y es un vehículo de gran solidez".

Cuando les pedimos a los dueños del Cutlass que nos dijeran específicamente qué era lo que más les gustaba de sus automóviles, obtuvimos las siguientes respuestas, entre otras:

"Su marcha es maravillosa. En cuanto a comodidad, los asientos del Brougham son muy superiores a los de cualquier otro automóvil en que he montado. Se trata de un detalle estupendo". —Ama de casa de California. Dice así un agricultor de Texas: "Su manejo es magnífico al avanzar en medio de calles congestionadas; podemos ver con facilidad todo lo que hay alrededor del auto; su kilometraje es adecuado".

Un mecánico de automóviles de Colorado: "Marcha suave y silenciosa, buena aceleración, buen kilometraje, apariencia estupenda, buen manejo; es un auto de gran solidez, con una buena visibilidad". Un cajero de Ypsilanti: "Me hace sentir como si estuviera manejando un auto mucho más caro de lo que es". "La transmisión de sobremarcha de cinco velocidades es un verdadero sueño". — Estudiante de Montana. "El control de velocidades de crucero, hace que los viajes largos sean un verdadero placer". — Consejero de Illinois.

En cuanto a las quejas, he aquí algunas de las cosas que no agradan a los dueños: "Sería muy conveniente", escribe un técnico de Michigan, "que el precio fuera menor. No es demasiado alto, pero debiera ser menos costoso".

"Se me pinchó un neumático. **No encontré el neumático de repuesto.** Un amigo me ayudó, pero todavía no me han entregado ese neumático de repuesto y ya han transcurrido cuatro meses". — Gerene de departamento de Michigan. Un maquinista de Illinois: "La amplitud horizontal en el asiento trasero debiera ser mayor y el baúl también debiera ser más espacioso". Y una experta en belleza de Wisconsin hace el siguiente comentario: "Debieran inspeccionar mejor los automóviles en la fábrica. Mi tiempo es tan valioso como el de los que construyen autos".

Por lo general, la comodidad fue motivo de elogios, pero el 41,5 por ciento de los dueños que tomaron parte en esta encuesta dijo, que la comodidad del asiento trasero caía en la categoría de **mediocre** a **mala.** También dijo, que **el baúl debiera ser más espacioso.** Un gerente de ventas de Georgia hizo esta observación: "No hay suficiente amplitud horizontal en el asiento trasero de este auto, pero lo compré solamente para que montaran en él dos o tres personas al mismo tiempo".

Les preguntamos a los dueños del Cutlass qué cambios desearían en sus vehículos: Algunos de ellos ya se han efectuado en los modelos de 1977, pero otros no. He aquí algunas de las respuestas que recibimos:

"Las puertas debieran ser más delgadas. En el cupé son demasiado pesadas" — Dueño retirado que vive en Arizona. Y un policía de Nueva York: "Debieran cambiar la ubicación del neumático de repuesto, para que hubiera más espacio en el baúl".

He aquí una queja común que da a conocer un artista de Nueva York: "Recomiendo añadir una ventila a las

ventanillas delanteras y eliminar ese sistema de ventilación en que el ventilador siempre está funcionando". El empleado de un depósito de Tennessee: "Hay que cambiar el diseño de los guardafangos, para que las ruedas no lancen piedras contra la parte inferior de la carrocería".

Un número mayor de dueños sugirió mejoras: "La capa de pintura debiera ser más gruesa", recomienda un impresor de Michigan. "Aparecieron unas manchas en el capó. Al aplicar un compuesto de limpieza, desapareció la pintura de acabado y salió a relucir la pintura de imprimado".

Un electricista de Illinois: "Menos plástico". Un gerente de mercadeo de Minnesota: "Que instalen un sistema de mando en las ruedas delanteras". Un vendedor de Dallas: "Medidores, en vez de luces indicadoras". Y un capitán del Ejército destacado en Key West. "El techo necesita un canalón mucho más grande. Cae agua del techo cuando abre uno las puertas".

¿Qué opinión tienen los dueños sobre la mano de obra del Oldsmobile? Cuando la Oldsmobile fabrica un auto, aparentemente lo hace bien, ya que el 74,5 por ciento de los dueños que tomaron parte en esta encuesta, dijo que la mano de obra era buena a excelente. Los comentarios típicos variaron desde "...el Cutlass es el mejor vehículo que he comprado en varios años", hasta "...la mano de obra es buena, excepto por algunas pequeñas áreas de pintura", y "... la mano de obra es tan mala en el interior y en el exterior que la GM debiera insistir en que sus trabajadores tuvieran más conciencia de lo que hacen".

En relación al servicio, sólo un 38.8 por ciento de los dueños del Cutlass se vio obligado a llevar sus autos al taller hasta el momento de celebrarse esta encuesta. De los que requirieron labores de servicio, el 57,3 por ciento se mostró satisfecho con las reparaciones de las agencias. He aquí algunos ejemplos de las experiencias que tuvieron los dueños con el servicio:

"El carburador no funciona bien a la velocidad de marcha en vacío", dice un arquitecto de Nueva York. "Lo llevé a la agencia ocho o nueve veces. Los mecánicos fueron muy descuidados; dejaron mis asientos cubiertos de grasa. Las cosas empeoraron, por lo que finalmente enconmendé la reparación a mi estación de servicio".

Un pintor de casas de Missouri: "Necesitábamos reparaciones de la carrocería, debido a que entregaron el vehículo con una abolladura en la puerta, producida durante el trayecto de la fábrica a la agencia. Esta realizó el trabajo con prontitud y eficiencia".

Manifiesta lo siguiente el empleado de un hospital de Wisconsin: "Mi auto mostró ciertos problemas muy singulares. Me lo entregaron con la transmisión quemada y una bujía defectuosa. La agencia tardó una semana para cambiar la transmisión y tres meses para dar con la bujía defectuosa. Sin embargo, realizaron todo el trabajo gratis, ya que el vehículo todavía estaba amparado por la garantía".

Y un agente de compras de Michigan hace la siguiente observación: "El calentador no estaba funcionando y las llaves del encendido se atascaban. La agencia corrigió ambos problemas el mismo día, sin cobrarme nada".

Varios dueños elogiaron el precio de reventa del Cutlass y mencionaron que ésta es una de las razones por las cuales se muestran leales a la marca Oldsmobile. Dice así un maestro de Michigan: "Mi auto anterior era un Cutlass S de 1974 que compré por 3700 dólares y que vendí dos años después por 3200 dólares. Es difícil superar esto".

Un dueño de Michigan hace este comentario: "Es un buen auto —probablemente el mejor que he tenido o que tendré en mi vida". Un ama de casa de Nueva York: "El Cutlass cuenta con todas las buenas características del Cadillac que tiene una amiga mía, pero sin la voluminosidad ni el peso de este último". Supervisor de obras de construcción de Texas: "Su apariencia y marcha son iguales a las de un auto de costo mayor y su interior es estupendo".

¿Comprarían los dueños otro Cutlass? Casi un 90 por ciento dice que sí.

SUMARIO DEL INFORME DE LOS DUEÑOS DEL OLDSMOBILE CUTLASS DE 1976*

Total de kilómetros recorridas 1,514,276

	km x lit
V8 de 260 pulgadas cúbicas (4,2 lit)	
En la ciudad (EPA, 16 automática	6,58
En la carretera (EPA, 22 automática)	8,40
V8 de 350 pulgadas cúbicas (5,7 lit)	
En la ciudad (EPA, 15 automática)	6,16
En la carretera (EPA 22 automática)	7,80

Series:

Cutlass S	13,5%
Cutlass Supreme	51,4
Cutlass Salon	12,5
Cutlass Supreme Brongham	21,2
Ranchera Cutlass	1,4%

Motores:

Seis de 250 pulgadas cúbicas	
V8 de 260 pulgadas cúbicas (4,1 lit)	0,5%
V8 de 260 pulgadas cúbicas (4,2 lit)	12,0
V8 de 350 pulgadas cúbicas (5,7 lit)	85,1
V8 de 455 pulgadas cúbicas (7,4 lit)	2,4

Transmisiones:

Automático	95,6%
Manual de cinco velocidades	2,4
Manual de tres velocidades	1,9

¿Por qué escogieron el Cutlass?

Estilo	52,6%
Experiencia anterior	25,4
Características de marcha	10,0
Eficiencia de funcionamiento	9,6
Comodidad	8,6

Elogios específicos:

Estilo	61,4%
Características de marcha	42,1
Manejo	36,0
Comodidad	35,5
Economía	23,9

Censuras específicas

Mano de obra descuidada	10,9%
Falla de espacio en el baúl	8,9
Traqueteos	7,3
Poca amplitud vertical en asiento trasero	6,3

¿Qué cambios recomendarían?

Baúl más espacioso	13,3%
Mayor amplitud horizontal en asiento trasero	8,3
Cambio de forma de asientos	
Detalles de estilo exterior delanteros	5,0 / 5,5

Opinión sobre servicio de agencia:

Excelente	21,3%
Buena	36,0
Regular	19,1
Mediocre	12,4
Deficiente	11,2

Opinión sobre mano de obra:

Excelente	3,8%
Buena	42,7
Mediocre	6,6
Regular	15,6
Deficiente	3,3

Opinión sobre comodidad (asientos delanteros):

Excelente	53,1%
Muy buena	32,7
Buena	11,8
Mediocre	2,4
Deficiente	0,0

Opinión sobre comodidad (asientos traseros):

Excelente	9,7%
Muy buena	21,0
Buena	27,8
Mediocre	21,0
Deficiente	20,5

Número de vehículos que poseen:

Cutlass solamente	39,6%
Dos automóviles	46,2
Tres automóviles	8,5
Cuatro automóviles	4,7
Cinco o más automóviles	0,9

Marcas de otros autos que poseen:

Oldsmobile	31,3%
Chevrolet	22,7
Pontiac	10,9
Ford	10,2
Volkswagen	7,8

¿Tuvieron alguna dificultad mecánica?

No	61,2%
Sí	38,8

¿Qué tipo de dificultad?

Carburador	24,7%
Transmisión	19,8
Sistema eléctrico	16,0

¿Se encargaron ellos mismos de la reparación

No	95,1%
Sí	4,9

¿Son satisfactorias las reparaciones de la agencia?

Sí	58,6%
No	41,4

Edad de los dueños

15 a 29 años	34,8%
30 a 49 años.	37,7
50 años o más	27,5

¿Comprarían otro Cutlass?

Sí	88,8%
No	11,2

* Es posible que la suma de los porcentajes no llegue a un 100 por ciento, debido a haberse redondeado las cifras o no haberse recibido informes completos.

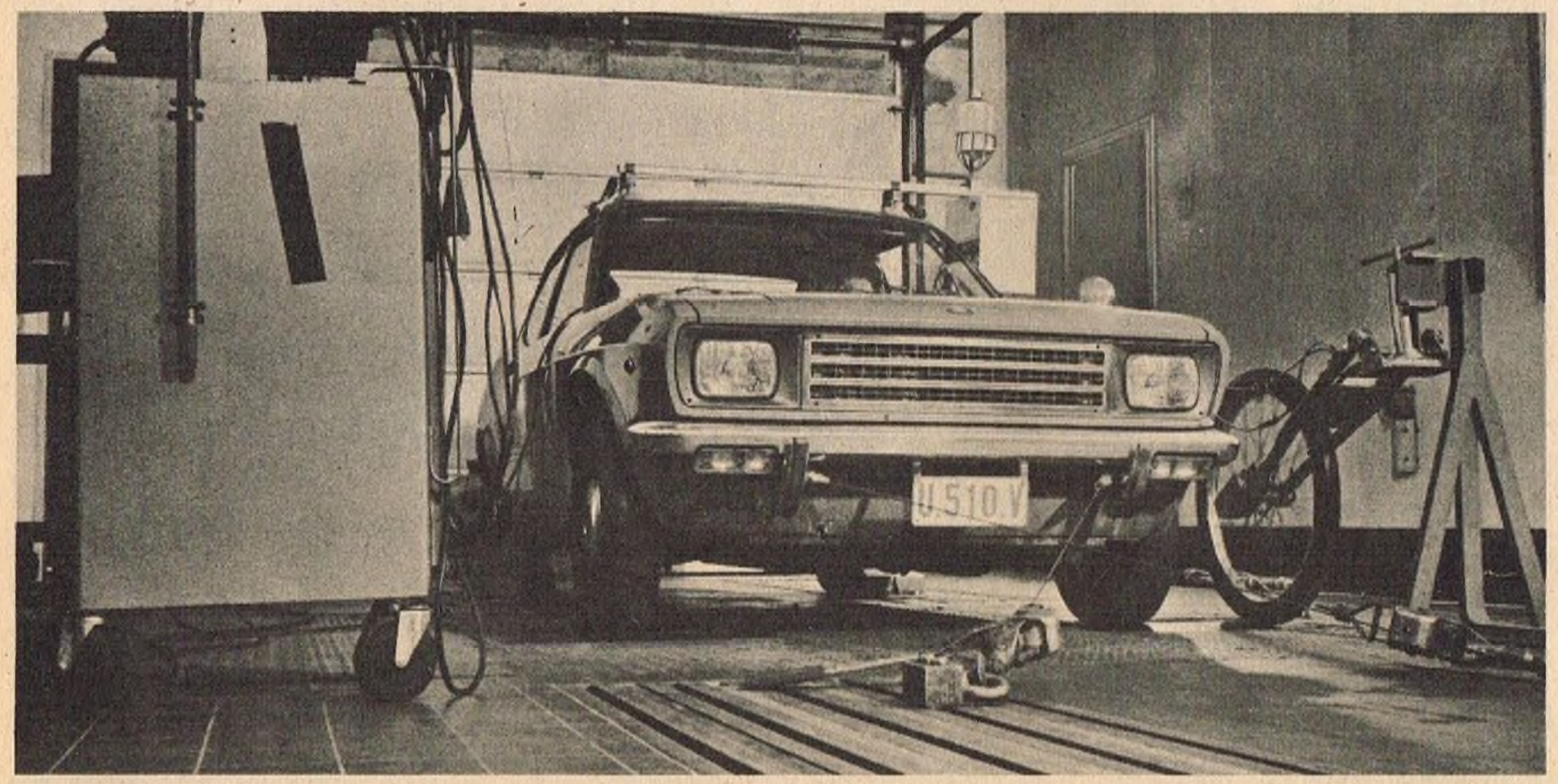
CHAMPION
CHAMPION
CHAMPION

CHAMPION SPARK PLUGS

LUCAS
CRO 461F

EDU 918L

CHAMPION SPARK PLUGS
CHAMPION
FUEL ECONOMY TEST


J 510 V

Use esta prueba de evidencias Champion para vender más afinaciones:

Los coches afinados ahorran más de cuatro litros por cada tanque de combustible.

Las pruebas de economía de combustible llevadas a cabo por Champion Spark Plug Company le da la evidencia que necesita para aumentar substancialmente el negocio de afinaciones. Ya que estas prueban muestran que con una afinada se ahorran, en promedio, 4.37 litros de combustible por tanque. Y, a los precios de hoy en día, es un ahorro considerable de dinero cada vez que sus clientes llenan el tanque de combustible. Y después de sólo 5 llenadas, estos ahorros pueden pagar por 4 nuevas bujías de encendido Champion.

Las afinaciones en estas pruebas consistieron de bujías de encendido Champion y otros componentes necesarios del encendido. Las pruebas fueron hechas en las marcas populares de coches europeos y japoneses, en el laboratorio y en los campos de prueba, usando el equipo científico más moderno. Y las pruebas también demostraron que la mitad del ahorro de combustible era debido a las Champion nuevas.

Así que use estos resultados para urgirle a sus clientes a efectuar una afinación cada 16,000 kms. Usted tendrá excelentes perspectivas, ya que un estudio llevado a cabo en 12 países demostró que 3 de cada 5 vehículos en las carreteras de hoy en día necesitan una afinación ahora mismo. Y con las afinaciones, asegúrese de instalar Champion. Es la bujía más vendida en el mundo.

CHAMPION®

La bujía más vendida en el mundo

El nuevo Gremlin de 4 cilindros

El nuevo motor de cuatro cilindros de la American Motors era justamente lo que necesitaba el Gremlin

Por Michael Lamm

RECIENTEMENTE se me presentó la oportunidad de manejar el nuevo Gremlin de cuatro cilindros en la región sur de California. Francamente, esperaba que esta nueva versión del Gremlin fuera menos interesante que el original.

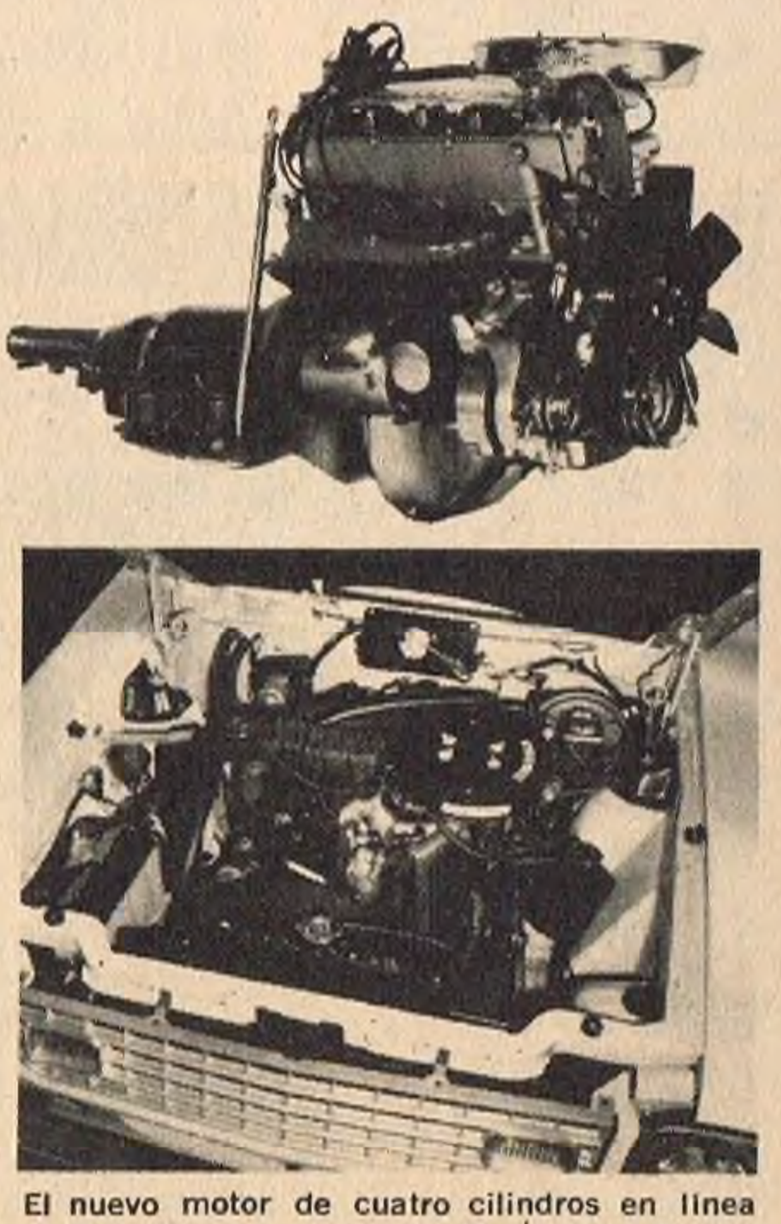
Pero, para mi gran sorpresa, el liviano motor AMC de cuatro cilindros le proporciona a este auto verdadera singularidad (aun cuando sea un Hornet con el extremo trasero recortado) y lo convierte en un vehículo económico, bien integrado y muy agradable de conducir, como debiera ser su predecesor.

Primero hablemos sobre su rendimiento. Manejé el Cuatro tanto con una transmisión manual de cuatro velocidades como con una transmisión automática de tres velocidades. La aceleración con la transmisión manual Warner de cuatro velocidades resulta sorprendentemente rápida; en realidad, da la sensación de ser más rápida de lo que es como sucede con el viejo Escarabajo VW. Para alcanzar una velocidad de 95 kmph, desde la inmovilidad, y para recorrer unos 400 metros, el Cuatro tarda exactamente un segundo más que el Seis de 232 pulgadas cúbicas (3,7 lit.) (16 vs. 15 segundos y 21 vs. 20 segundos, respectivamente). Esto resulta excelente, cuando se considera la diferencia en el consumo de combustible de ambos motores.

La transmisión Warner de cuatro velocidades permite desarrollar 80 kmph en segunda velocidad y 110 kmph en tercera velocidad. Esto hace que el auto pueda adelantarse fácilmente a otros vehículos en la carretera. Recomiendo la transmisión de cuatro velocidades en preferencia a la automática para un mejor rendimiento y un menor consumo de combustible.

En cuanto al consumo de combustible, desarrolla un kilometraje de 12,3 km por litro (28,7 mpg) en condiciones normales de manejo, con el modelo de transmisión automática. La mitad de este recorrido la hice en calles de la ciudad y la otra mitad en una autopista. Dice la AMC que el vehículo desarrolla "hasta 10,6 km/lit. (25 mpg) en la ciudad y hasta 35 mpg (14,8 km/lit) en la carretera".

¿Y qué tal es su manejo? Resulta mejor con el nuevo motor de cuatro cilindros que con los dos primeros motores, el de seis cilindros en línea y el V8 304 del año pasado. El seis (que se ofrece con dos desplazamientos, de 232 y 258 pulgadas cúbicas (3,7 y 4,2 lit) todavía puede obtenerse, aunque no el V8. Estas dos plantas de fuerza mostraban una tendencia a recargar el peso del Gremlin en el extremo delantero. Por lo tanto, su manejo nunca fue muy bueno ni tampoco su enfrenamiento. Los neumáticos traseros mostraron una tendencia a trabarse durante paradas súbitas.



El nuevo motor de cuatro cilindros en línea del Gremlin es un diseño de levas en lo alto creado por Audi. Reduce el peso en el extremo delantero del vehículo para mejor manejo

Pero con este liviano Cuatro con levas en lo alto, el manejo es mucho mejor, más natural, más seguro y más fácil. El auto ahora se comporta a la perfección en cualquier situación. Todavía nota uno cierta falta de movilidad del manubrio al efectuar virajes a alta velocidad, aunque no tanto como en el Seis.

Más sorpresas

Otra sorpresa que me llevé fue en relación a los ruidos y las vibraciones No noté muchos de ellos. El motor y el tren de mando tienen monturas de caucho y hay un contrapeso en la transmisión que elimina las vibraciones. En el compartimiento de los pasajeros se notan muy pocas vibraciones y ruidos. Y la transmisión automática Chrysler efectúa los cambios de manera suave y no dando saltos como sucede en algunos autos pequeños.

Este motor de cuatro cilindros pesa alrededor de 295 libras (135 kg) o sea 200 libras (90 kg) menos que el Seis de 232 pulgadas cúbicas (3,7 lit) de desplazamiento. Gracias a este motor de peso más liviano, la suspensión delantera y la línea de mando también son más livianas, lo que le proporciona una reducción adicional de peso al chasis. El peso vacío del Gremlin de cuatro cilindros con trans-

El Gremlin Cuatro de nuevo estilo es una buena inversión debido a su consumo menor de combustible, su excelente manejo y su módico precio

misión manual es de 2550 libras 1150 kilos), mientras que la versión de seis cilindros tiene un peso de 2761 libras (1252 kg).

El extremo delantero de peso menor permite una relación de la dirección manual más rápida (25:1 vs. 27:1), y esto también contribuye a mejorar el manejo. Es ahora un auto de rápida reacción, algo que no lo era antes.

El nuevo motor está basado en la planta de fuerza Audi que se emplea en el Porsche 924 y en un camión VW alemán de servicio liviano. Sin embargo, hay muy pocos componentes que pueden ser compartidos por el Audi y las versiones AMC. La AMC ha diseñado sus propios múltiples y utiliza un carburador Holley-Weber de dos etapas (casi idéntico al que se emplea en el Pinto y el Vega).

Nueva fábrica para nuevo motor

La American Motors acaba de construir una fábrica de 60 millones de dólares en Richmond, Indiana, donde se producirán los motores de cuatro cilindros, en virtud de un acuerdo con la compañía alemana. Por el momento, los Cuatro AMC se están armando en Indiana con componentes remitidos desde Alemania.

Pero muy pronto esta fábrica de Indiana comenzará a producir sus propios componentes, a fin de armar el motor como un producto totalmente norteamericano.

La AMC tiene la capacidad para producir alrededor de 275.000 modelos de cuatro cilindros por año, y el acuerdo con los alemanes les permite fabricar suficientes motores para que a la larga pueda venderlos de nuevo a la Audi. También hay rumores de que este motor se instalará en un auto AMC de tamaño más pequeño en el futuro.

Este parece ser un buen motor, bien diseñado y armado para que ofrezca tanto durabilidad como rendimiento y economía. Esto, además del Segundo Plan de Protección del Comprador y un precio básico de menos de 3000 dólares, hace que el nuevo Gremlin Cuatro merezca una segunda prueba de manejo como la que describo aquí.

En 1977 se alteró el extremo delantero como parte de los cambios de estilo en el auto

Comparación de motores del Gremlin

	Cuatro AMC	Seis básico AMC
Tipo de motor	Cuatro cilindros en línea, leva en lo alto activada por correa, bloque de hierro fundido, culata de aluminio de flujo transversal, enfriamiento por agua.	Seis cilindros en línea, válvulas en lo alto de tipo de varilla de empuje, culata y bloque de hierro fundido, enfriamiento por agua.
Desplazamiento	121 pulgadas cúbicas/1984, cc	232 pulgadas cúbicas/3804 cc
Cilindrada y carrera	3,41 x 3,332 pulgadas	3,75 x 3,50 pulgadas
Relación de compresión	8,1:1	8,0:1
Potencia @ rpm	80 @ 5000	90 @ 3050
Torsión @ rpm	105 @2800	163 @ 2200
Peso de motor (aprox.)	295 libras	495 libras
Carburador	2 cañones	1 cañón
Peso vacío del auto	2550 libras	2781 libras

NOTA: Las dimensiones externas e internas de todos los autos Gremlin son idénticas, ya sea que lleven un motor de cuatro cilindros o uno de seis cilindros.

¿Vale los 90.000 dólares que piden por él?

Por Michael Lamm

El Rolls Royce Camargue

TODO EL MUNDO se hace la siguiente pregunta: ¿Vale el nuevo Rolls Royce Camargue los 90.000 dólares que piden por él? En mi opinión, no, no los vale.

No hay duda de que es un buen automóvil, pero no es nada excepcional, excepto por su precio. No quiero decir que los de la Rolls han dado un precio caprichoso al Camargue, pero si la Ford construyera apenas 100 modelos Mark IV por año, me supongo que también pediría 90.000 dólares por cada uno de estos vehículos. Un bajo volumen se traduce en un alto precio y la Rolls proyecta construir sólo 100 modelos Camargue este año.

El mes de abril de este año, la Rolls invitó a dos docenas de periodistas a la presentación del Camargue en los Estados Unidos, evento que tuvo lugar en Scottsdale, Arizona. Se le permitió a cada periodista manejar un auto por una distancia de alrededor de 25 kilómetros a velocidades normales y a lo largo de un tramo de carretera liso y bastante recto —sin curvas pronunciadas, con sólo ligeras ondulaciones, sin baches, sin resaltos en el pavimento. Además, pude yo efectuar un recorrido adicional de 8 kilómetros en otro Camargue para la toma de fotografías. No se trató de una prueba justa del vehículo; pero sí permitió que resaltarán ciertas imperfecciones.

Tal vez yo esperara más de la cuenta, pero pude escuchar el ruido del motor del Camargue mientras funcionaba en vacío; escuché que el ventilador también producía ruidos al girar; noté una gran cantidad de ruidos del viento con las ventanillas abiertas y hasta ciertos ruidos cuando estaban cerradas (en los dos autos que manejé). La suspensión produjo ruidos al moverse el auto sobre irregularidades en el camino. Y la marcha, aunque suave, no resultó superior a la de muchos otros autos de lujo que he manejado o en que he montado.

El acondicionador de aire automático de dos niveles cumple bien su cometido de regular la temperatura, pero también es ruidoso. No esperaba escuchar un ruido del aire saliendo de los conductos. Sin embargo, el sistema sí permite que sea diferente la temperatura del aire que le da a uno en la cara a la del aire que refresca los pies.

La dirección del Camargue es precisa y de fácil acción. No pude comprobar su capacidad de viraje, pero sí noté que la suspensión totalmente independiente de tipo de muelles permite que la carrocería se incline demasiado. Hay un nivelador automático en el sistema que compensa las cargas pesadas que se llevan en el baúl del vehículo.

La potencia, que la Rolls tradicionalmente califica como "adecuada", **no** resulta adecuada para hacer que este cupé de 2347,34 Kilogramos de peso suba por pendientes, incluyendo las de poca inclinación, sin una baja notable de la velocidad. La aceleración desde la inmovilidad da la sensación de ser adecuada, aunque no rápida, y al aplicar totalmente el pedal del acelerador, el motor produce un rugido bastante fuerte.

El Camargue cuenta con las dimensiones externas de un auto de seis pasajeros, pero en su interior sólo pueden ir sentadas cuatro personas. La amplitud horizontal en el asiento trasero también deja mucho que desear.

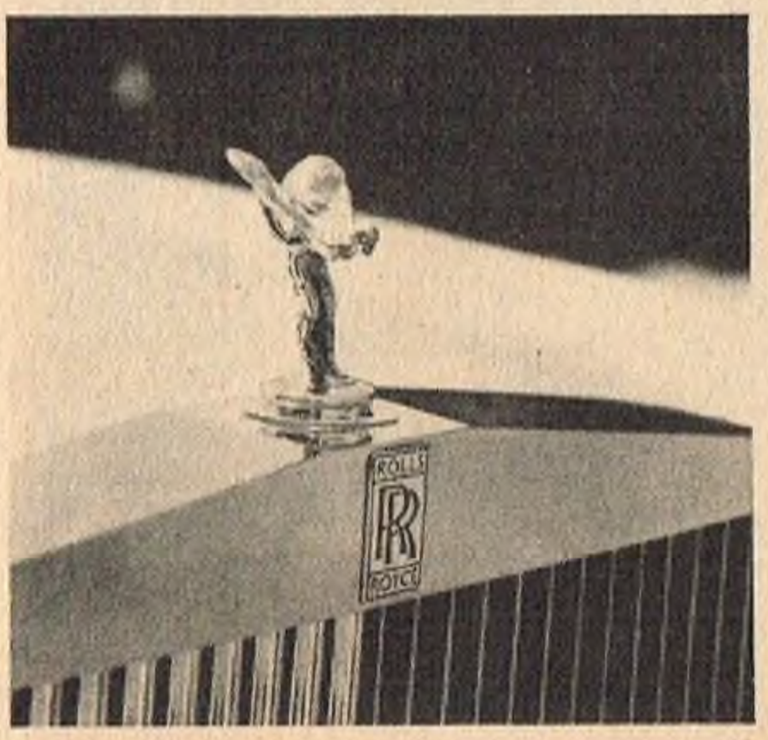
La Rolls espera introducir en los Estados Unidos de 30 a 40 modelos Camargue este año, todos ellos vendidos

El nuevo Rolls Royce Camargue, además de ser muy elegante tiene un estilo deportivo. Se está armando a razón de dos unidades por semana, por lo que si quisiera usted un modelo semejante, tendria que esperar largo tiempo. La parrilla delantera sigue identificando al vehículo como un Rolls, aunque éste tiene un perfil más bajo. El estilo trasero es sencillo y, en general, puede decirse lo mismo de todo el vehículo. Es por dentro por donde resulta complejo, especialmente por su sistema de aire acondicionado, el cual permite que el aire que da contra los pies de uno tenga una temperatura diferente al aire que sopla hacia el rostro, una verdadera maravilla moderna. Tal como se muestra abajo, el auto lleva en su extremo delantero los dos símbolos que identifican a estos lujosos productos

desde hace mucho tiempo. Hay una lista de espera de dos años y, según se dice, el seguro para estos autos costará 2000 dólares en algunos lugares.

La Rolls también exporta a los Estados Unidos el sedán Silver Shadow precio básico de 38.750 dólares) y los modelos cupés y convertibles Corniche (64.000 a 67.500 dólares). Todos estos vehículos, incluyendo el Camargue, utilizan el mismo motor y el mismo tren de rodaje.

¿Y a qué se debe la gran fama del Camargue? No hay duda de que está muy bien construido; que su mano de obra no deja nada que desear y que es un vehículo para toda la vida. Pero, por esa suma de 90.000 dólares el comprador tiene todo el derecho de exigir un auto que ofrezca una mayor perfección. ♦



ESPECIFICACIONES ROLLS ROYCE-CAMARGUE

Precio básico en los Estados Unidos: Dls. 90.000 en puerto de entrada. Equipo de norma: Sistema de acondicionamiento de aire automático de dos temperaturas; transmisión GM Turbo Hydra-Matic; dirección, frenos, ventanillas y cerraduras de tipo motriz; control automático de nivel de marcha, radio esterofónico de AM/FM con reproductora de cintas cuadrafónicas; reloj; tapicería de cuero; asientos motrices de seis posiciones; defensas de acero inoxidable; capó, tapa de baúl y puertas de aluminio.

Motor: V8 de aluminio con válvulas en lo alto.
Cilindrada y carrera: 4,1 x 3,9".
Desplazamiento: 412 pulgadas cúbicas (6,75 litros).
Potencia y torsión: "Adecuada".
Carburación: Carburadores de dos cañones de tiro lateral.
Transmisión: GM Turbo Hydra-Matic 400.
Eje trasero:deDion, engranajes cónicos hipoidales en caja de aluminio.
Relación de eje: 3,8:1.
Suspensión: Independiente delante y atrás.
Delantera: Horquilla inferior, palanca superior estabilizada, muelle espiral, amortiguador cilíndricos, control automático de marcha.
Frenos: Girling de discos de 11" en las cuatro ruedas, circuito hidráulico doble con válvula de control de presión sensible a la deceleración en las ruedas traseras.
Carrocería: De una sola pieza, con sub-bastidores delantero y trasero; total protección contra la corrosión y aislamiento completo.
Dimensiones:
Distancia entre ejes: 120,1' (3,05 m).
Largo total: 206,2" (5,23 m).
Ancho total: 75,5" (1,91 m).
Alto total: 58,0" 1,47 m).
Peso vacío: 5175 libras (2347 kg).
Capacidad de tanque de gasolina: 28 galones (106 litros).

Técnicas para el buen motociclista

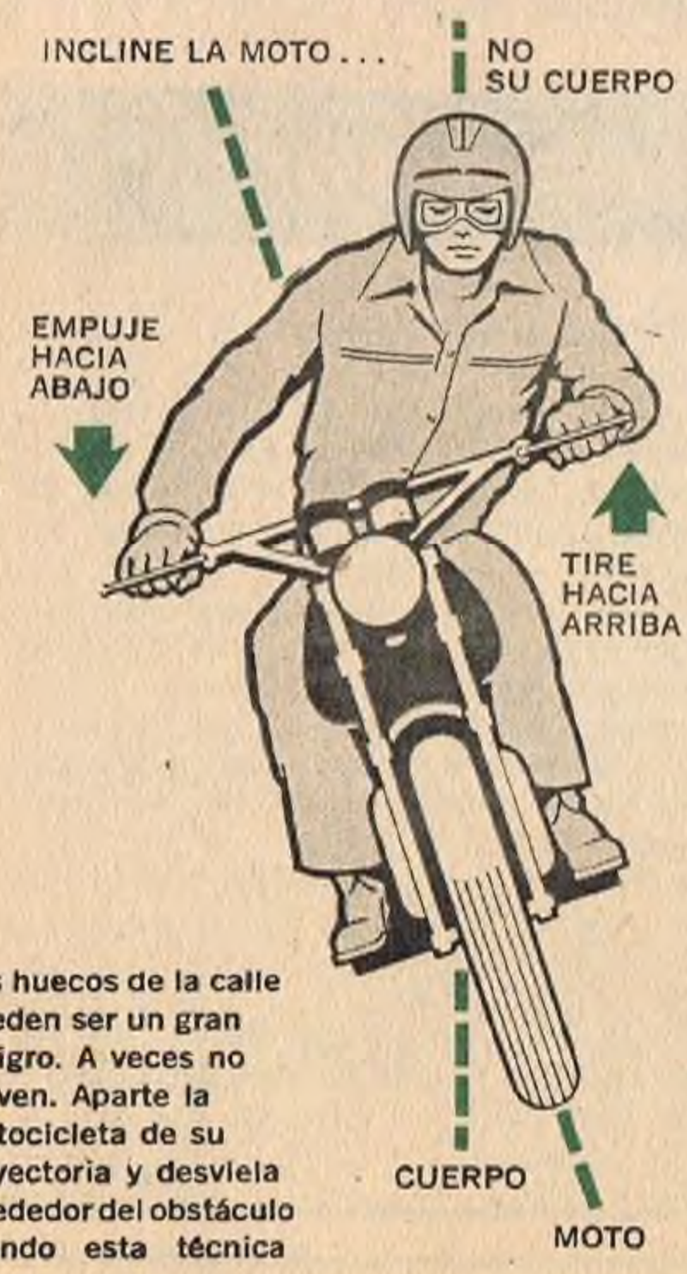
Por Bill Hampton

SI USTED ES un motociclista serio, entonces siente orgullo de la forma en que maneja una motocicleta. Un buen sitio donde practicar el manejo es un lote de estacionamiento pavimentado, que esté vacío. Resulta ideal para "compenetrarse" con la motocicleta, debido a que es semejante a las superficies sobre las cuales rueda normalmente, si maneja usted su vehículo por calles. Y si maneja usted por caminos de tierra, primero practique en un campo de tierra liso. Luego, acostúmbrese gradualmente a terrenos más accidentados al aumentar su experiencia y su confianza en sí mismo.

Aun si es usted un veterano, todavía puede capacitarse más, leyendo este artículo y practicando las técnicas que se describen en él. Esto se aplica principalmente a los que acaban de obtener una nueva motocicleta.

Antes de comenzar los ejercicios específicos, veamos cómo sentarse sobre esa máquina. No se siente en ella con el cuerpo rígido. Relaje los músculos, pero esté siempre a la alerta. Trate de que sus movimientos sean suaves.

TECNICA DE VIRAJES RAPIDOS



Los huecos de la calle pueden ser un gran peligro. A veces no se ven. Aparte la motocicleta de su trayectoria y desviela alrededor del obstáculo usando esta técnica

Recuerde: Esa máquina es una extensión de **usted.**

Comience con figuras de 8

Podría usted comenzar describiendo algunas figuras de 8. Determine cuánto puede usted inclinar la motocicleta, antes de que se vuelque o los neumáticos pierdan adhesión. Sin embargo, tenga cuidado: hay una ligera diferencia entre la tracción y los vuelcos al inclinarse una motocicleta de forma aguda.

Describiendo figuras de 8, averigua uno cómo se siente ese vehículo de dos ruedas cuando se inclina hacia ambos lados.

Gradualmente describa figuras de 8 cada vez más cerradas. Naturalmente que, mientras más cerradas sean las vueltas, con mayor lentitud se avanza. Conserve los dos pies sobre los estribos. El arrastrar el pie en el lado del viraje no sólo da una mala impresión, sino que tiende a interferir con el equilibrio y el control de la motocicleta.

Siga describiendo figuras de 8 cada vez más pequeñas hasta que el manubrio casi no tenga que moverse. Al llegar a este punto, tendrá que utilizar movimientos del cuerpo para impedir que la motocicleta se caiga en medio de un viraje. Por lo tanto, debe usted inclinarse ahora hacia el lado opuesto en que vira la motocicleta para conservar el equilibrio.

Durante virajes a baja velocidad, obtendrá usted un control aún mejor, parándose —o colocándose de cuclillas— sobre los estribos. La motocicleta reaccionará con mayor rapidez a sus movimientos cuando se encuentra usted colocado sobre los estribos, debido a que el centro de gravedad de su cuerpo queda más desplazado del centro de gravedad de la motocicleta, por lo que puede usted ejercer una mayor acción de palanca sobre la máquina.

Virajes rápidos

También hay que usar movimientos del cuerpo al efectuar virajes rápidos en que la motocicleta se inclina con rapidez hacia un lado. El objetivo es desplazar la máquina de su trayecto

Motociclista equilibra su máquina y cambia su dirección mientras casi permanece inmóvil parado sobre los estribos, como se ve arriba

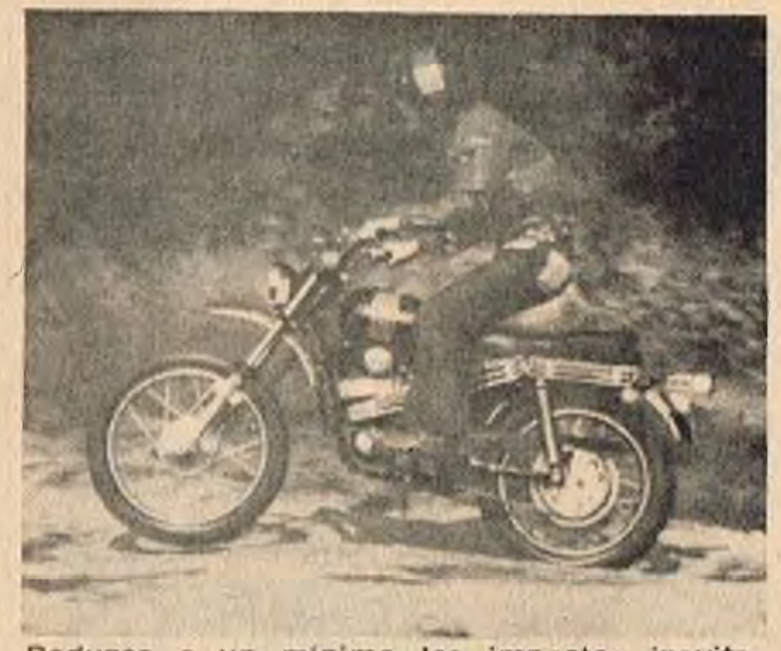
ria momentáneamente, a fin de evadir algo que hay por delante.

Alzando simultáneamente un extremo del manubrio mientras empuja el otro extremo hacia abajo, puede usted hacer que la motocicleta vire hacia el lado en que empuja hacia abajo, a fin de no tropezar con un obstáculo en el camino.

Es importante dominar esta técnica, ya que impide chocar contra algún objeto que súbitamente aparezca por delante de usted en el camino. Inmediatamente después de iniciar los movimientos de tiro y empuje sobre los asideros del manubrio, alinee la motocicleta de nuevo, virando y empujando los asideros en dirección opuesta.

Pista de obstáculos

Otra buena técnica para aprender a aplicar movimientos del cuerpo, a fin de controlar la motocicleta, es efectuando prácticas en una pista de obstáculos. Forme una hilera recta de postes, vasos de papel, platos o algún otro objeto similar a una distancia



Reduzca a un mínimo los impactos inevitables aligerando el extremo delantero: Desplace su cuerpo hacia atrás, alce los asideros del manubrio y después aplique el acelerador

El zigzaguear entre platos de papel colocados a corta distancia entre sí (arriba) constituye un buen ejercicio de equilibrio y control. La técnica de la rosquilla (foto superior derecha) resulta muy divertida claro está, pero también enseña a controlar la motocicleta en situaciones extrañas de emergencia. El motociclista en la foto a la derecha hace patinar su máquina a impulso del motor deliberadamente. Note cómo mantiene el control, haciendo girar la rueda delantera en la misma dirección en que patina la rueda trasera

entre sí de varios pies. Primero, coloque los obstáculos a la distancia suficiente entre sí para que pueda usted zizaguear con facilidad entre ellos. Al irse acostumbrando al comportamiento de la máquina, gradualmente reduzca la distancia entre los obstáculos, hasta tener que avanzar con bastante lentitud, desplazando el cuerpo de un lado a otro, a fin de mantener el control.

Para dificultar este ejercicio, coloque líneas de límites a ambos lados de la hilera de obstáculos, a fin de verse obligado a mantenerse dentro de cierto espacio para sus maniobras.

Recorridos lentos

Para mejorar su equilibrio y control a bajas velocidades, efectúe recorridos lentos. El objetivo de este ejercicio es determinar a qué lentitud puede usted avanzar sin perder el equilibrio, apagar el motor o colocar un pie en el suelo. Para que este ejercicio sea más interesante, permanezca dentro de líneas de límite establecidas a una distancia de varios pies entre sí, por un tramo mínimo de 30 pies (9,14 m). Tendrá usted que utilizar movimientos del cuerpo para permanecer dentro de esos límites. Se requiere un buen equilibrio, activando tanto el embrague como el pedal del acelerador, para controlar esa máquina a una velocidad de gran lentitud.

Resulta divertido efectuar este ejercicio en competencia con otros motociclistas. Naturalmente, el último que llega a la línea final sin que se le pare el motor o sin perder el equilibrio es el que gana. También es posible que cada motociclista efectúe recorrido individualmente, tomando el tiempo que tarda.

Para mejorar aún más su equilibrio y control, trate de avanzar a lo largo de una línea recta o una tabla. Este ejercicio constituye una verdadera prueba del equilibrio y el control también. O podría usted trazar una sección con forma de "S", con un ancho de 6 a 12" (15,24 x 30,48 cm) y un largo de 30 a 40 pies (9,14 a 12,19 m). Trate de permanecer dentro de las líneas de límite al avanzar por la trayectoria curva.

Prácticas de enfrenamiento

Aprenda a detener su motocicleta sin correr ningún riesgo, dentro de la distancia más corta posible. Puede ser difícil detener una motocicleta sin correr ningún riesgo, considerando sus peculiares problemas de estabilidad y tracción, además de su sistema de frenos de tipo independiente.

Para una fuerza máxima de enfrenamiento, debe usted utilizar los dos frenos a la vez. Recuerde también que el freno delantero tiene una capacidad **tres veces** mayor que el freno trasero. Además del freno delantero y el freno trasero, hay un "tercer freno" —la compresión del motor.

Cambiando a engranajes de baja al aplicar los frenos, puede usted reducir la distancia de parada aún más que al usar los frenos únicamente.

Sin embargo, el efecto de retardo del motor de cuatro carreras es mayor que el de dos carreras. Recuerde esto cuanto utiliza motocicletas con motores diferentes. El motociclista de una máquina de dos carreras tiene que usar más los frenos para compensar la falta de compresión del motor.

Esos motociclistas, particularmente los principiantes, tratan de no aplicar el freno delantero con mucha fuerza. Temen trabar la rueda delantera y caerse. Pero mientras el suelo esté firme y seco, el freno delantero se puede aplicar con bastante fuerza, sin que trabe a la rueda. Debe usted desarrollar cierta sensibilidad los frenos y aprender a aplicar la cantidad suficiente de presión para detener la motocicleta sin patinar.

El enfrenamiento se puede practicar gradualmente. Comience a una velocidad de 20 a 25 mph (12,42 a 15,52 kmph) y practique paradas dentro de la distancia más corta posible.

Luego, aumente la velocidad de 10 a 15 mph (6,214 a 9,32 kmph) y de nuevo practique la deceleración hasta aprender a detener la máquina dentro de la distancia más corta posible.

Dependiendo del espacio con que cuenta para practicar, gradualmente aumente la velocidad hasta alcanzar aquéllas a que manejaría normalmente en una carretera. De hecho, probablemente tenga que salir a la carretera para seguir sus prácticas de enfrenamiento a velocidades mayores. Pero asegúrese de que no haya tránsito vehicular, por lo que debe encontrar una carretera que se use muy poco.

Parada en un sitio dado

Y volviendo al lote de estacionamiento, tal vez quiera efectuar otro pequeño ejercicio de enfrenamiento: el de paradas en un sitio dado. Con este ejercicio, se detiene usted de manera que el neumático delantero de la máquina llegue a un punto determinado de antemano. Hay dos formas diferentes de hacer esto. Si cuenta con el espacio, uno de ellos es escoger un punto a una distancia de 50 metros o más después de alcanzar cierta velocidad y tratar de detenerse precisamente en ese punto. Vea lo cerca que puede llegar a ese punto, de manera que su neumático delantero lo pise.

Otra forma es efectuando una serie de paradas sobre una serie de puntos determinados de antemano. Por

Los motociclistas experimentados pueden encaramarse sobre grandes obstáculos como este, debido a que han aprendido ciertos movimientos de sus cuerpos para controlar las máquinas

ejemplo, podría usted marcar varias X en el suelo o utilizar las rayas que separan los espacios de un lote de estancionamiento. Los puntos de parada deben estar lo suficientemente apartados entre sí para que pueda usted desarrollar un poco de velocidad entre ellos.

Para dificultar este ejercicio, mantenga los pies sobre los estribos al detenerse; luego, sin bajar el pie al suelo, verifique cuánto tiempo puede conservar su equilibrio antes de avanzar hacia el siguiente punto.

Prácticas en superficies de tierra

También debe usted averiguar cómo se comporta su motocicleta en superficies de consistencia suelta. Aun cuando maneje usted únicamente por carreteras, nunca sabe cuándo se encontrará con un tramo de tierra o con un camino pavimentado cubierto de piedras, arena y tierra.

Si nunca ha aprendido a controlar bien su motocicleta en superficies semejantes, corre el riesgo de perder el control y volcarse cuando se encuentre con algo semejante de manera súbita.

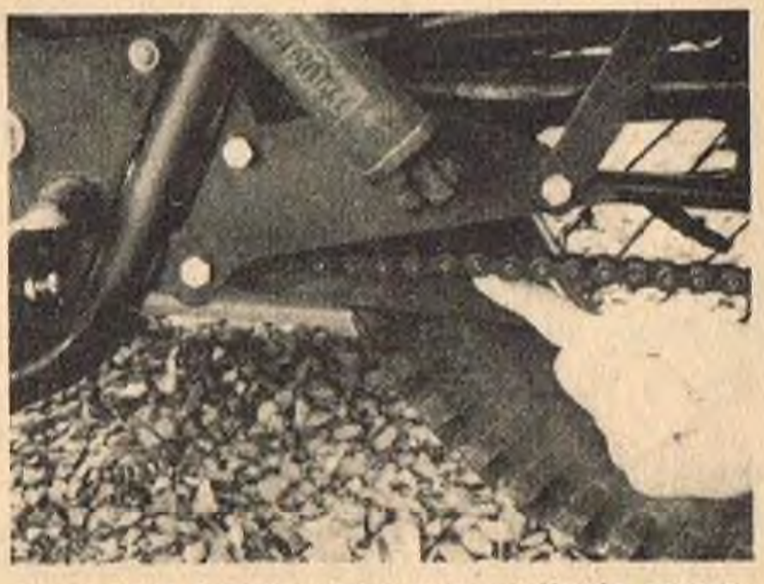
Al avanzar por primera vez a lo largo de un camino accidentado o de tierra, tal vez le preocupe un poco el hecho de que la motocicleta muestre una tendencia a desplazarse. Permita que lo haga. Lo que trata de hacer la máquina es escoger el camino más fácil. Si se opone usted a los movimientos de la máquina, sólo interferirá con sus movimientos de estabilización automática.

Peso apoyado sobrbe estribos

Si deja usted recaer el peso de su cuerpo sobre los estribos, no le molestará que la motocicleta se desplace hacia un lado u otro. Tendrá usted un mejor control de la máquina y sus piernas actuarán como amortiguadores de impactos, sometiendo el resto de su cuerpo a menos tensiones.

Y si de repente, se encuentra con algún obstáculo sobre el cual no puede pasar con la motocicleta, desplace el peso de su cuerpo hacia atrás (mientras todavía se encuentra apoyado sobre los estribos) y tire hacia arriba de los asideros del manubrio al tiempo que acelera.

Si puede coordinar estas acciones, aligerará el extremo delantero de manera que la máquina pase por completo sobre el obstáculo o se encarame fácilmente sobre él. Por supuesto, esto depende también del tamaño de la motocicleta. Trate de saltar sobre el tocón de un árbol con una motocicleta Harley-Davidson de 1200 cc. Tiene usted que aplicar un poco de sentido común para determinar qué es lo que puede hacer con una motocicleta. Otra técnica que puede usted aprender en caminos de tierra para adaptarla a las calles o carreteras es la que se describen a continuación.



La cadena trasera debe estar estirada correctamente para que la motocicleta reaccione con seguridad y suavidad a los movimientos del acelerador y el embrague. Vea el texto

Ejercicios avanzados

Haga que su motocicleta desarrolle una velocidad de aproximadamente 15 a 20 mph (9,321 a 12,428 kmph) y aplique con fuerza el freno trasero. No toque el freno delantero. Ahora, si se inclina usted ligeramente hacia el lado **opuesto** al pedal del freno trasero, la rueda trasera trabada se desplazará hacia afuera. En otras palabras, el extremo trasero de la motocicleta se moverá hacia el lado opuesto en que se inclina usted.

Colocando en el suelo el pie que queda en el lado en que se inclina usted para fines de soporte y con el freno trasero aplicado, vira usted la rueda delantera hacia el mismo lado en que se mueve la rueda trasera.

Con esta técnica, puede usted controlar un patinazo del extremo trasero y hacer virar la motocicleta de forma abrupta. Cuando domine esta técnica a una velocidad, ensáyela a otra velocidad ligeramente mayor.

Ese es otro secreto para convertirse en un experto en motociclismo: Aprender una técnica en etapas.

Una vez que incline la motocicleta, no permita que retroceda. Si hace esto, la máquina lo lanzará por encima del manubrio.

Después de dominar esta técnica con la ayuda del freno trasero, trate de hacer lo mismo, utilizando el acelerador, en vez del freno. Por lo tanto, reduzca de nuevo la velocidad de la motocicleta a 15 ó 20 mph (24,14 ó 32,18 kmph).

Ahora incline la motocicleta ligeramente hacia un lado y aplique el acelerador. Al desplazarse la rueda trasera, mueva la rueda delantera hacia el mismo lado en que desplaza la rueda trasera.

Utilizando el acelerador para controlar la máquina, puede usted hacer virar la motocicleta de manera abrupta con la fuerza del motor.

Dominando estas dos técnicas primero en superficies cubiertas de tierra, podrá usted controlar un patinazo y evitar cualquier otro peligro más adelante en la carretera.

El corte de la "rosquilla"

Una variación de las dos técnicas de arriba es la "rosquilla". Para cortar una rosquilla (con la motocicleta estacionaria), coloque un pie en el suelo para fines de soporte e incline

(Continúa en la página 96)

Hemos diseñado nuestro nuevo CM-150 que es un TRANSRECEPTOR de banda lateral, para comunicaciones. Y tan seguro y eficaz que hasta la misma compañía de teléfonos podría envidiarlo.

Primero, el CM-150 le da a usted la potencia para operar: 125 potentes watts de salida como mínimo.

El nuevo radio ofrece 10 canales preseleccionados de cristal-controlado Simplex/Duplex en cualquier frecuencia, desde la 2MHz hasta la 20MHz, de modo que usted puede obviar cualquier interferencia y aprovecharse de todas las ventajas atmosféricas.

El CM-150 es todo en solid state para que tenga larga vida y a la vez para que esté libre de dificultades.

Solid state significa por igual una ancha amplitud de bandas, de manera que lo único que tiene que hacer para cambiar la frecuencia es conectarle un cristal diferente, sin que para ello se requiera ningún alineamiento.

Todos sus circuitos son del tipo de tablero "plug-in."

De modo que, si alguna vez ocurre un error, usted puede usar cualquier otra conexión que esté libre en el tablero.

Y volverá a estar en el aire en cuestión de minutos, incluso en las más remotas localidades.

Cuando usted quiera añadir capacidad—como en los aditamentos de teléfonos o VOX—simplemente conecte otro tablero de circuito.

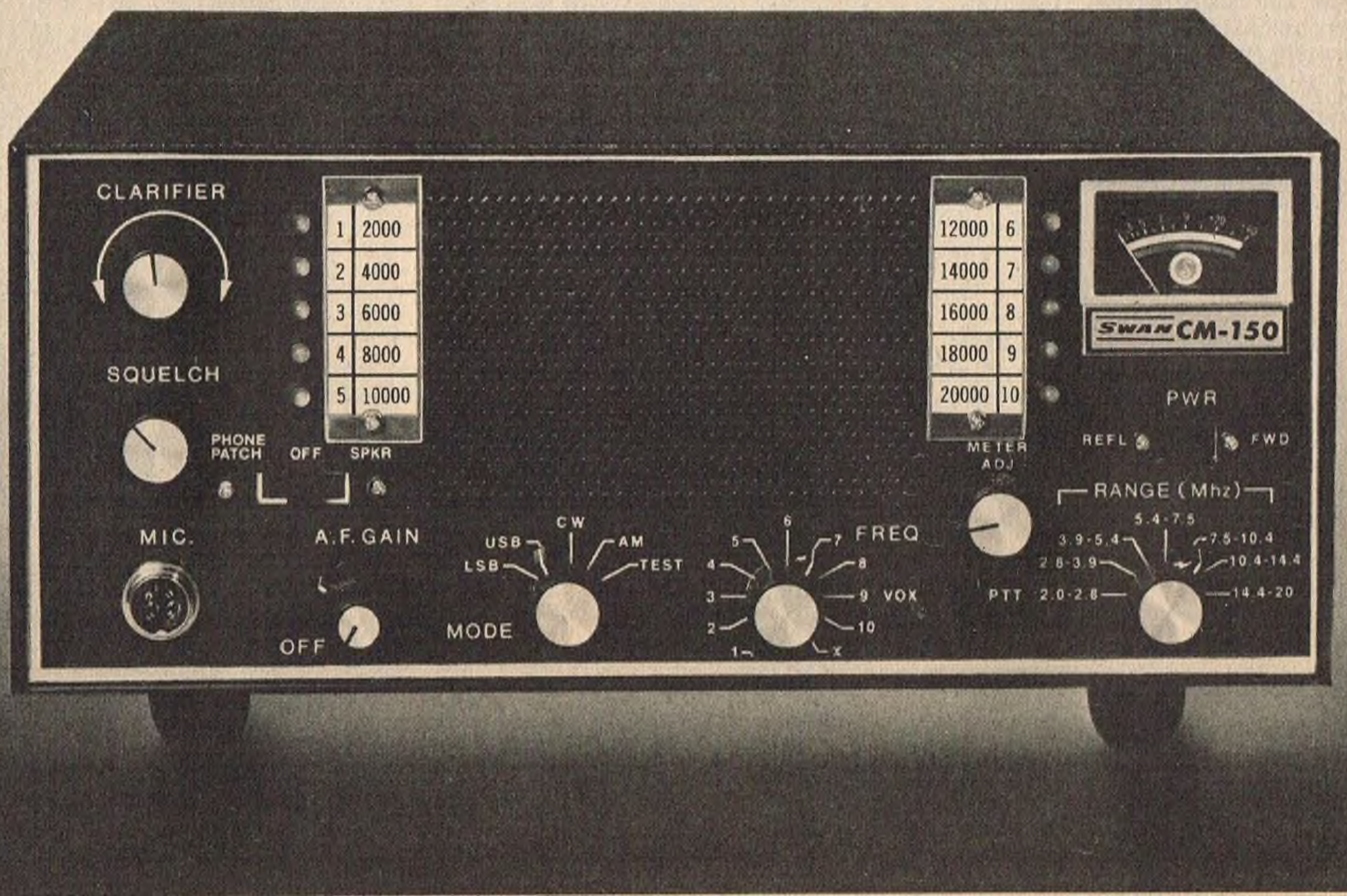
Hasta hemos laminado las espigas o barras del tablero como en el sistema militar y el usado en los equipos espaciales, para hacer al CM-150 más eficiente, seguro y confiable, aun en los climas tropicales.

Junte todas estas notables mejoras y usted obtendrá comunicaciones por radio tan nítidas y claras como las usadas en las líneas terrestres. Y a un precio que le será muy difícil creer. Para más detalles comuníquese con nosotros hoy.

SWAN®
Electronics International Division
A subsidiary of Cubic Corporation
305 Airport Road, Oceanside, CA 92054 U.S.A.
Telephone: Area Code 714-433-5566
Telex: 695435 Answer Back Swan

EL NUEVO SWAN CM-150

El radio de comunicación de dos vías y bajo precio que ha sido construido para ser tan confiable como el mismo teléfono.



Convertidor de corriente para su BC

Por William D. Goldberg

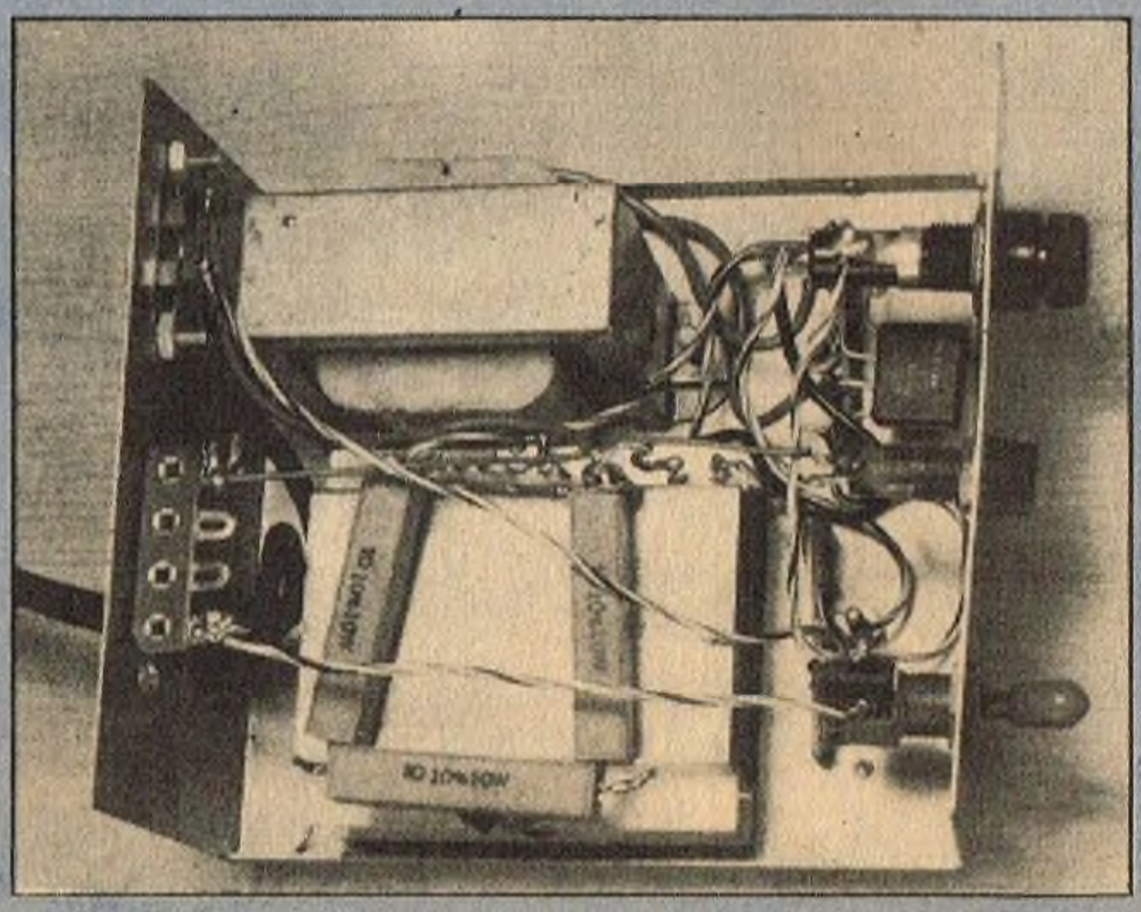
Use su aparato BC móvil o el aparato estereofónico del auto dentro de su casa con este suministro de fuerza de 12 V

• PUEDE USTED sacarle doble provecho al aparato estereofónico o al aparato de BC de su automóvil, usándolo dentro de su casa: queda mejor protegido contra los robos en la sala de su casa que en la calzada donde estaciona el auto. Todo lo que se requiere es un sencillo suministro de fuerza, como el que se muestra aquí, para transformar la corriente alterna de 120 voltios de su casa en un suministro de fuerza continua de 12 voltios que pueden utilizar los accesorios electrónicos y eléctricos de su automóvil. Y puede usted construirlo por una pequeña suma de dinero.

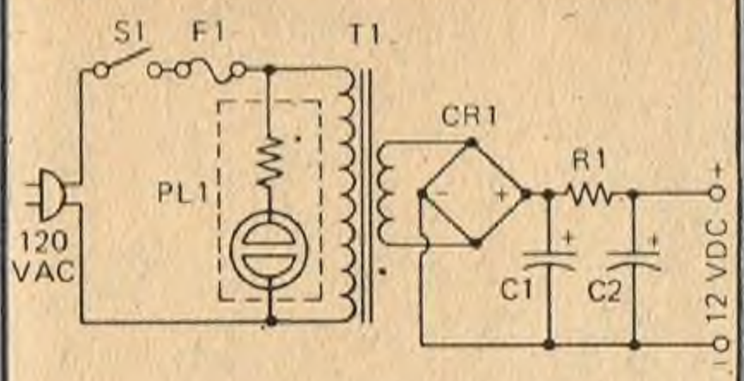
Sencilla construcción: Disponga todos los componentes en su caja, en una forma aproximada a como se muestra a la derecha. (Es posible que sea necesario efectuar cambios menores o si utiliza usted una caja diferente o componentes diferentes, pero la disposición de las piezas no es crítica.) Empleando sus componentes como plantillas, perfore todos los agujeros de montaje. A fin de efectuar el corte rectangular para el panel de los terminales de tornillos, perfore un agujero con un diámetro de aproximadamente 5/16" (7,938 mm), marque el contorno del rectángulo alrededor del agujero y luego lime los bordes del corte. También puede usted utilizar una sierra caladora o una herramienta cortadora.

Antes de instalar el transformador, es necesario identificar sus cables: los dos cables negros son los primarios, mientras que los dos cables rojos y amarillo son los secundarios. El cable amarillo es una derivación central del devanado secundario, que no necesitará usted, por lo que debe cortarlo.

Instale primero el transformador, el interruptor y todas las tiras termina-



Este suministrador de energía es fácil de hacer y económico, tiene una salida de 2 amperios de corriente directa bien filtrada, para ser utilizada en equipos de BC o tocador de cintas de los utilizados en los automóviles



LISTA DE PIEZAS

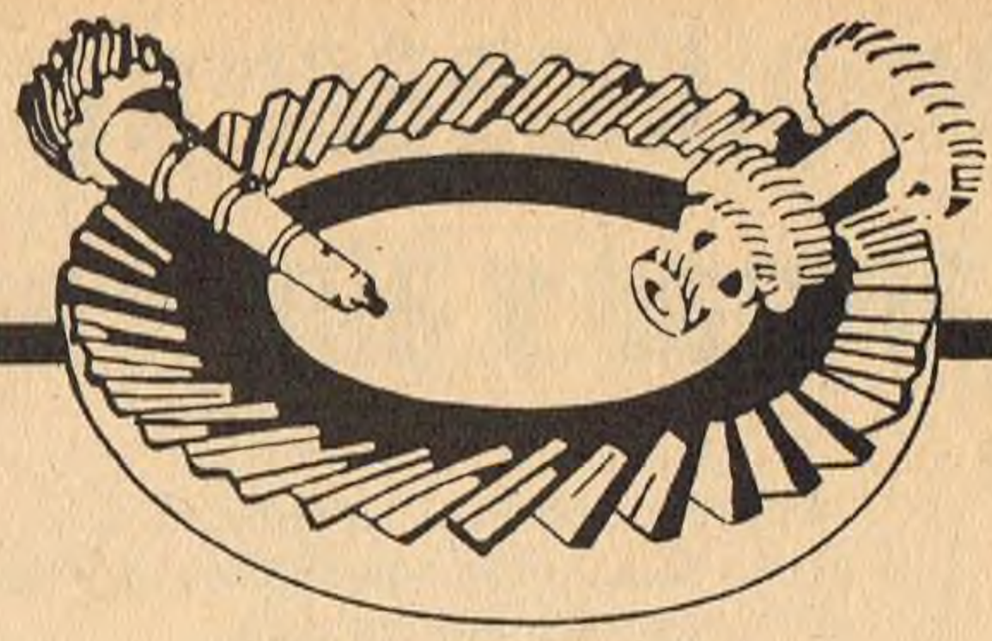
C1 — Capacitor electrolítico, 2000 mf, 35-v, (Radio Shack 272-1020).
C2 — Capacitor electrolítico 1000 mf, 35-v, (Radio Shack 272-1019).
R1 (R1a, R1b, R1c—Resistores (3), 1 ohm, 10-w.
T1 — Transformador 3 amp. primario 120 v, secundario 12.6 v.
CR1 — Rectificador de puente, 50 RIV, 6 amp.
PL1 — Lámpara neón de 120 v.
S1 — Interruptor de un polo y un movimiento de 3 amp y 120 v.
ST1 — Tornillos de terminales.
F1 — Fusible y portador de fusible de 3 am, 120 v.
TS1, TS2, TS3, TS4, TS5 — Tiras terminales.
Gabinete — 3 x5 ¼ x 5⅞"
Misc. — Cordón eléctrico, conectores de alambre, arandelas de goma, tornillos, tuercas y arandelas.

les. El rectificador de puente (CR1) se instala en una tira de cinco terminales fijada al chasis, justamente detrás del panel delantero, puede usted verlo: es una caja negra plana entre la luz piloto y el fusible en la foto de la vista interior. Instálelo horizontalmente y conéctelo de acuerdo con el diagrama esquemático, asegurándose de no fijarlo al terminal central conectado a tierra de la tira. Al soldar los cables del rectificador, asegúrese de fijar un disipador térmico (puede emplear unas pinzas como disipador) a los cables y nunca utilice un cautín de más de 30 wats.

La resistencia R1 está compuesta, en realidad, de tres diferentes resistencias, conectadas en serie. Cada una es de 1 ohmio, 10 wats, dando un total de 3 ohmios, 30 wats.

Al instalar los capacitadores C1 y C2, asegúrese de seguir la polaridad correcta. Una polaridad incorrecta hará que el circuito funcione mal y echará a perder los capacitadores. De nuevo, no utilice los terminales centrales conectados a tierra de las tiras terminales.

El circuito es sencillo: El transformador disminuye la corriente alterna de 120 voltios de su casa en una de 12,6 voltios. El rectificador de puente convierte entonces esta corriente en una corriente continua pulsativa. Los capacitadores C1 y C2 y la resistencia R1, filtran las pulsaciones para reducir a un mínimo los problemas de los zumbidos. El rendimiento es de 12 voltios de corriente continua a 2 amperios continuos o a 3 amperios como máximo. ♦



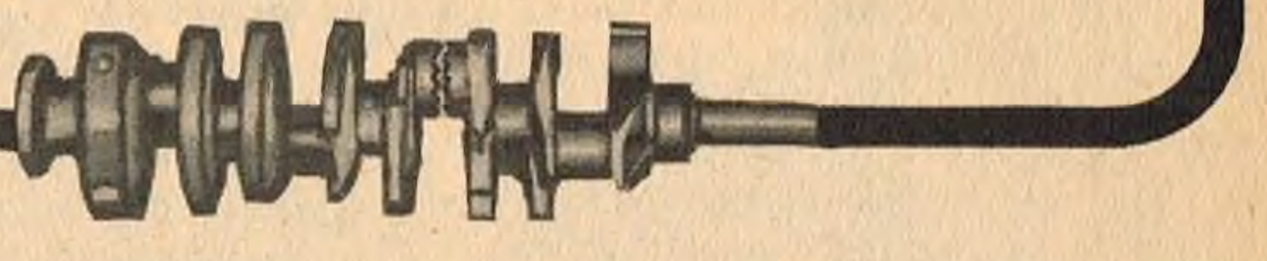
ARMANDO LOPEZ REYES

Soldaduras Eléctricas

ESPECIALIDAD EN SOLDADURAS DE: CIGUEÑALES

Culatas Blocks y cajas de cambios.
Reparaciones de dientes quebrados piñones y coronas.
Soldaduras de ejes, y toda pieza de aluminio, fierro fundido.

SE TRABAN PIÑONES - TRABAJOS AL TORNO
MAPOCHO 2709 - FONO 734022 - SANTIAGO



APRENDA EL MARAVILLOSO ARTE DE "LEER LAS CARTAS"

La **auténtica** CARTOMANCIA está hoy indiscutible y científicamente demostrada. El método exclusivo de la Asociación Orastro, emanado del antiguo Tarot egipcio, garantiza la enseñanza SERIA, sencilla y realmente apasionante de dicha CARTOMANCIA auténtica.
Lo elaboraron Grandes Maestros para que usted pueda aprender y aplicar este supremo arte predictivo sin necesidad de poseer conocimientos, dones ni facultades especiales de ninguna clase.

- ★ **Domine los apasionantes secretos de la Predicción**
- ★ **Aprenda a emplear positivamente sus poderes mentales.**
- ★ **Gane mucho éxito y dinero**
- ★ **Sepa cómo aprovechar mejor los aspectos favorables del Futuro.**
- ★ **Desarrolle un poderoso magnetismo personal.**
- ★ **Gane el agradecimiento y la admiración de los demás.**

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Además, en su relación con la Asociación Orastro aprenderá a usar en su beneficio insospechadas y enormes fuerzas psíquicas que existen en usted potencialmente•Podrá construirse una firme y cautivante personalidad•Dominará secretos esotéricos que le otorgarán superioridad, aplomo, profunda confianza en cualquier circunstancia de su vida, y gobernará las esferas de su sexo, voluntad y mente.

POR CORREO
EN CUALQUIER PAIS DE AMERICA EN QUE USTED HABITE
MUY RAPIDA Y FACILMENTE
CON TOTAL GARANTIA DE EFICACIA
APROVECHANDO SUS RATOS LIBRES
CUALQUIERA SEA SU OCUPACION O SEXO
SIN LIMITES DE EDAD

EL CURSO DE MAYOR EXITO EN LA ARGENTINA AHORA PARA TODA LATINOAMERICA

• GRATIS •

Con el curso de CARTOMANCIA Ud. recibirá dos obsequios de utilidad y consulta
1) mazo cartomántico de 54 cartas
2) La obra de Numerología Predictiva "SUERTE, PERSONALIDAD Y DESTINO".

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Solicite **hoy mismo** amplia información, **gratis y sin compromiso alguno.**

ASOCIACION ORASTRO
Casilla de Correo 19 - Suc. 6
Buenos Aires Argentina (DIRIJASE POR "VIA AEREA")

NOMBRE _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____
PAIS _____ ABSOLUTA RESERVA

Amplificador para armar y ahorrar

Primero decida el amplificador que desea de acuerdo con su presupuesto; después, ármelo usted mismo y ahorre más dinero.

Por Andy Santoni

A LA MAYORIA nos gustaría tener el amplificador más reciente en el mercado para nuestro sistema de alta fidelidad, con perilla e interruptores para un control total y con suficiente potencia para hacer sonar cualquier altoparlante a su máximo volumen. Lo que nos impide hacer esto es el precio de esos amplificadores.

Pero puede usted disponer de un excelente amplificador por mucho menos dinero, si usted mismo lo arma con piezas que vienen en un juego —labor muy divertida que puede usted terminar en unas cuantas noches. Casi todos los juegos de amplificadores, especialmente los que ofrecen las grandes compañías fabricantes de aparatos en piezas sueltas, tienen una buena apariencia, producen un buen sonido y duran por años enteros. (Y en caso de que den problemas, la mayoría de los manuales —especialmente los de la Heath— le indican cómo localizar el problema y eliminarlo.)

¿Cuánto se ahorra uno armando un amplificador con piezas que vienen en un juego? Aproximadamente una tercera parte de lo que cuesta el mismo amplificador ya armado. Y como las versiones armadas, cuando se pueden obtener, generalmente tienen el mismo precio que las unidades semejantes que no vienen en forma de piezas sueltas, puede usted ahorrarse una buena suma de dinero —varios cientos de dólares en el caso de algunos amplificadores de muy alta potencia.

¿Qué amplificador debe usted escoger?

Los amplificadores, ya sea los que vienen desarmados o los armados, pertenecen a dos tipos básicos: los modelos "integrados", en que tanto los controles como los circuitos para activar los altoparlantes se encuentran en una sola caja; y los modelos "separados", en que los controles y las etapas de preamplificación se encuentran en una caja y los circuitos de activación de los altoparlantes se hallan en otra.

Los amplificadores integrados son menos costosos y son más fáciles de conectar y de utilizar, por lo que son los tipos de amplificadores armados en fábrica que gozan de mayor popularidad. Pero, por tener más circuitos en una sola caja, son algo más difíciles de armar con piezas sueltas, por lo que la mayoría de los aparatos que uno mismo arma son de tipo separado.

Los preamplificadores y los amplificadores de fuerza de tipo separado generalmente son más fáciles de construir que los amplificadores integrados.

La ventaja principal de los modelos separados es su adaptabilidad. Puede usted escoger una combinación que se adapte a sus necesidades y a sus posibilidades económicas. Además, puede usted cambiarlo con facilidad si varían sus necesidades.

Si vive usted en una habitación pequeña y utiliza altoparlantes deficientes, puede aparear un amplificador de baja potencia y bajo costo con un preamplificador costoso y complejo que le ofrezca todas las características de control que desea, como facilidades de vigilancia y grabación para dos o más grabadoras de cinta, dos entradas para tocadiscos y conmutadores para compensadores gráficos externos (edición de febrero de 1977) o supresores de ruidos (edición de noviembre de 1975). O puede usted obtener un preamplificador con un mínimo de controles y un bajo precio. De esta manera, si necesita usted activar un par de altoparlantes ineficientes dentro de una habitación grande o activar varios altoparlantes en diferentes cuartos de la casa, puede aprovechar el dinero que ha ahorrado con el preamplificador para comprarse un potente amplificador de fuerza. Y si cambian sus necesidades, puede usted cambiar un solo componente, en vez de cambiar todo el sistema de amplificación.

Escoja primero la potencia que desea

Los primeros pasos al escoger un amplificador generalmente son: decidir la potencia que se necesita, decidir cuáles son los controles que se desean, ver qué es lo que hay disponible dentro de sus posibilidades económicas y luego determinar cuánta potencia y cuántos controles puede usted sacrificar para no pasarse de su presupuesto. Con los aparatos que vienen en piezas sueltas, claro está, no tendrá usted que reducir su lista mucho, debido a que se ahorrará dinero armando usted mismo el aparato.

Para la mayoría de las personas, la

Amplificadores y preamplificadores que se arman con piezas que vienen en juegos. Desde la parte de arriba, extrema izquierda, aparecen: preamplificador Ace Zero-Distortion Dls 90; amplificador Ace de 35 x 2 wats, Dls 150; preamplificador Dyna PAT-5, Dls 239; amplificador Dyna ST-300 de 150 x 2 wats Dls 399; amplificadores Heath AA-1640 de 200 x 2 wats. Dls 399; amplificadores monofónico 207/B de 60 wats, de la Southwest Technical Products, Dls 78; amplificador Schober TR-3M de 70 x 2 wats, Dls 176. Abajo: preamplificador Heath AP-1615 de 130 Dls; preamplificador/sintonizador Heath AN-2016 Modulus, 600 a 770 dólares; amplificador Dyna ST-400 de 200 x 2 wats, Dls 534 con los medidores optativos que se muestran

potencia es la única especificación que vale la pena considerar. Las otras especificaciones son bastante iguales en los amplificadores actuales que vienen en forma de piezas sueltas. Hay **ligeras** diferencias de sonido entre ellos (el modelo Dynaco Stereo 150, por ejemplo) produce sonidos graves más ricos y sonidos agudos más claros que el modelo anterior Stereo 120 de la misma marca), por lo que tendría usted que escuchar varios amplificadores durante largo tiempo para notar la diferencia.

Como algunos aficionados a la alta fidelidad creen que hay una diferencia notable entre el sonido de amplificadores de tubos y el de amplificadores de transitores, la Dynaco ofrece varios amplificadores de fuerza que utilizan tubos, su último modelo, de hecho, es de tubos. Ya sea que nota usted o no esa diferencia, es posible que aprecie la tolerancia mayor de los amplificadores de tubos a tales abusos eléctricos como cortocircuitos de los cables de los altoparlantes. Debido a esto, los amplificadores de tubos son muy populares entre los ingenieros de sistemas de amplificación de sonidos y entre los aficionados a la alta fidelidad que tengan niños.

Controles: dónde encontrarlos

Los amplificadores de fuerza no necesitan controles, pero la mayoría tiene interruptores de conexión y de desconexión, y algunos tienen medidores del nivel de la potencia (útiles para comprobar el funcionamiento y el equilibrio de las canales, pero principalmente para satisfacer la curiosidad de uno); también muchos disponen de controles de nivel para usarse de manera más fácil con una amplia variedad de preamplificadores para un equilibrio más fácil entre las canales.

Cada día aumenta el número de amplificadores que ofrecen conexiones para el enchufe de altoparlantes. Esto resulta práctico, especialmente con los amplificadores de peso mayor, ya que puede usted fijar el conector antes de colocar el amplificador en su lugar, mientras las conexiones todavía sean fáciles de ver y de alcanzar. El ampli-

Es divertido armar un amplificador con piezas que vienen en juego, además de que esto le permite disfrutar de un buen rendimiento a un costo menor. Los amplificadores de fuerza como el que se muestra son los más fáciles de armar; por lo tanto, si no tiene usted experiencia en estos menesteres, comience con uno de ellos, en vez de un preamplificador integrado de hechura más compleja

ficador Heath de 400 wats utiliza enchufes especiales que sólo se pueden insertar en una forma dada, para tener la seguridad de que los altoparlantes se encuentren en fase el uno con el otro. Los amplificadores Dyna y Schober, por otra parte, utilizan clavijeros de tipo de "banana doble", cuyos enchufes se pueden insertar en una forma u otra, por lo que, si conecta usted un enchufe incorrectamente, simplemente puede invertirlo en su receptáculo para corregir el fasaje. Esos clavijeros están combinados con bornes que también dan cabida a alambres pelados o talones de tipo de paleta. Y el amplificador Ace tiene terminales cargados a resorte que se aseguran a los extremos de alambres pelados.

El modelo Dynakit 400 tiene un interruptor adicional para su circuito "Dynaguard", que permite el paso de breves señales de alta potencia, pero impide el paso de señales demasiado potentes, que pudieran causar daños a los altoparlantes. Sin embargo, se omiten este control y este circuito en el Modelo 410 de la Dyna.

Los preamplificadores y los amplificadores integrados tienen controles más complejos. Asegúrese de que el modelo que obtiene usted tenga suficientes entradas y gazas monitoras de cinta para dar cabida a todos los otros componentes que piensa conectar al aparato.

Los preamplificadores Dynaco tienen entradas excepcionalmente prácticas, incluyendo una que se puede conectar

para un segundo tocadiscos o un micrófono para una grabadora de cintas sin equipo electrónico propio, (aunque tales grabadoras resultan bastante raras en la actualidad). El modelo Dyna PAT-5 (Dls. 239 en los Estados Unidos) también tiene dos gazas monitoras de cintas y medios para controlar la salida del amplificador de fuerza, conmutándolo a diversos altoparlantes con un clavijero de audítono en el tablero del PAT-5.

El preamplificador de "distorsión cero" Ace Modelo ZDP tiene sólo un control de volumen, un selector y un interruptor de fuerza, para eliminar las distorsiones, elimina todos los circuitos, excepto la etapa del preamplificador de sonido.

Si necesita usted niveles de rendimiento mayores, puede conectar los circuitos de amplificación que transforman al Ace en un Modelo BSP; estos circuitos vienen incluidos en el juego.

Compañías que ofrecen aparatos que uno mismo arma

Todo lo que se requiere para armar un amplificador es un poco de destreza manual y paciencia. Pero algunos aparatos son más difíciles de armar que otros (los amplificadores de fuerza son los más fáciles de todos), por lo que no hay que darse prisa. Y sí hay diferencias entre las formas en que cada compañía diseña sus aparatos así como en el número de aparatos que ofrece.

—**Ace Audio** (447 Elwood Rd., East Northport, New York 11731) ofrece un mínimo de instrucciones. Para el juego de piezas del preamplificador, por ejemplo, se dice cómo instalar los componentes en la mitad de la tabla y luego se indica solamente que la otra mitad se conecta de manera igual. Pero hay tan pocas conexiones que hacer en un aparato Ace que ni el preamplificador ni el amplificador esterofónico de fuerza de 35 wats por canal (Dls. 150 en los Estados Unidos) resulta difícil de armar.

—**Dynaco** (Box 88, Blackwood, New Jersey 08012) ofrece instrucciones más completas y detalladas y se encarga de armar la mayoría de las tablas de circuitos impresos. Debido a lo anterior, los Dynakit son los más rápidos y fáciles de armar.

La Dyna ofrece dos preamplificadores de transistores, un preamplificador de transistores, un preamplificador de tipo de tubos, un amplificador integrado estereofónico de 30 x 2 wats y 10 amplificadores de fuerza: amplificadores monofónicos de tubos y de 50 y 100 wats; amplificadores estereofónicos de estado sólido de 20, 40, 60, 75, 150 y 200 wats por canal; y un amplificador de 4 canales de 75 x 4 wats (el amplificador de 150 x 2 wats puede ser transformado en un modelo como éste).

—**Heath** (Benton Harbor, Michigan 49022) tiene manuales de instrucción muy detallados para que todo el mundo, hasta los que no tengan el menor conocimiento de electrónica, puedan armar uno de sus aparatos y hacerlo funcionar. Cada paso se ilustra con dibujos y hay guías completas de localización de fallas con sus soluciones respectivas. La Heath hasta proporciona soldadura.

Esta firma actualmente ofrece un preamplificador estereofónico (130 dólares); una combinación de sintonizador y preamplificador "Modulo I" (vea abajo a la derecha); amplificadores estereofónicos integrados de 15, 35 y 70 wats por canal; amplificadores de cuatro canales de 15 y 35 wats por canal; y un amplificador monofónico integrado de 3¼ wats. Los amplificadores estereofónicos de fuerza ofrecen 35, 60 y 200 wats por canal.

—**Schober Organ Corp.,** (413 West 61 St., New York, N.Y. 10023) ha diseñado sus amplificadores para usarlos con órganos electrónicos, por lo que están construidos con gran solidez para resistir un trato abusivo. Sus manuales también son para los que arman los órganos que ofrece la firma en forma de piezas sueltas, quienes a menudo están más interesados en la música que en la electrónica, por lo que los juegos no son difíciles de construir.

La Schober produce dos amplificadores: un modelo monofónico de 70 wats (Dls. 176) y un modelo estereofónico de 70 wats por canal (Dls. 240).

—**Southwest Technical Products** o SWTP (219 West Rahpsody, San Antonio, Texas (78216) diseña aparatos que vienen en piezas sueltas y ofrece manuales para los experimentos en el armado de estos aparatos. Si nunca ha armado uno de ellos, tal vez tenga que leer cada instrucción varias veces para entenderla; pero probablemente puede efectuar el trabajo, si se toma el tiempo necesario.

Los juegos SWTP tienen un precio excepcionalmente bajo (el preamplificador estereofónico cuesta 75 dólares, el amplificador estereofónico de 15 x 20 wats tiene un precio de 41 dólares, mientras que el modelo de 25 x 2 wats se vende por 70 dólares; el amplificador monofónico de 60 wats cuesta 78 dólares y el amplificador monofónico de 250 kats se ofrece por 155 dólares). Los circuitos de todos estos aparatos están bien diseñados, pero su bajo precio se refleja en las piezas que forman parte de los juegos. ♦

El "Modulus I" Heath algo más que un preamplificador

El nuevo AN - 2016 "Modulus" de la Heath es una singular combinación: Un preamplificador con un sintonizador estereofónico de AM - FM de tipo integrante. Esto le ofrece la conveniencia de contar con todos los controles en un solo lugar, mientras conserva en otro el amplificador de fuerza. Al igual que con cualquier preamplificador, también le permite escoger la cantidad de fuerza que desea para el amplificador.

El AN - 2016 "Modulus I" de la nueva serie Heath es, sin duda alguna, el aparato más complejo y práctico que hemos probado hasta la fecha. Después de dedicar 50 horas a su armado e invertir Dls 599,95, tendrá usted un preamplificador que hará sonar a la perfección sus cintas de cuatro canales y sus discos estereofónicos, además de un sintonizador de lectura digital. La sección FM del sintonizador funciona también como la de cualquier sintonizador de FM en el mercado y su sección de AM es casi tan buena como la mayoría de los sintonizadores FM de alta fidelidad y mucho mejor que cualquiera de los sintonizadores de AM de tipo común que se encuentran en el mercado actual.

Los controles incluyen medidores de salida para las cuatro canales, medidores de fuerza de señal de sintonización de canales, clavijeros en el tablero delantero para la grabación de cintas y botones de presión que se prenden para mostrar cuáles están activados. Y hay un relevador que reduce la salida del preamplificador cuando se conecta y desconecta la fuerza, esto impide que los chasquidos amplificados del interruptor echen a perder a los altoparlantes.

Tal como su nombre lo implica el AN-2016 tiene una construcción modular. Puede usted armar e instalar módulos adicionales cada vez que los necesite. El Modulus IV (Dls 39,95) es un circuito de reducción de ruidos para transmisiones FM con clave Dolby. El Modulus V (Dls 79,95) es un desmodulador para discos discretos de cuatro canales CD - 4 y el Modulus VI (Dls 49,95) es un descifrador para discos SQ de cuatro canales. El tiempo total de armado del AN - 2016 y de estos tres módulos es de alrededor de 50 horas.

Los Modulus II y III no caben dentro del AN-2016: Son amplificadores estereofónicos independientes de 35 y 60 wats por canal, respectivamente, cuyos tableros delanteros corresponden al del Modulus I.

Las computadoras vienen en piezas sueltas y varían en tamaño y naturaleza. Se muestran aquí: 1. Computadora KIM-1 con teclado y pantalla; 2. Tabla computadora National Semiconductor SC/MP; 3. Tabla computadora Jolt; 4. Lector de cintas Oliver OP-80A; 5. Regulador Ro-Che para cuatro grabadoras de cassettes; 6. Modelo de enlace de cassettes Southwest Technical Products AC-30; 7. Suministro de fuerza de tres voltajes Heathkit IP-2718; 8. Tabla computadora Intel SDK-80; 9. Computadora E&L MINI-MIC; 10. Terminal Lear-Siegler ADM-3a con accesorios de teclado numérico; 11. Computadora MITS Altair 680.

ARME SU COMPUTADORA

Por Ivan Berger

Detalles de 16 aparatos semejantes en el mercado, más un informe sobre el armado de uno de ellos

LA EXPRESION de satisfacción en mi cara y las ojeras que mostraba hizo pensar a todo el mundo que por noches enteras había estado asistiendo a fiestas. En vez, me dediqué esas noches a armar computadoras durante seis semanas seguidas.

Durante esas seis semanas, perdí mucho sueño, consumí una gran cantidad de soldadura y cambié totalmente las ideas que tenía sobre los sistemas de computadoras para casas —y sobre las funciones que pueden realizar.

No sólo sirven para encargarse de números. Las computadoras pueden hacer casi cualquier cosa —siempre y cuando formule o encuentre los programas que le indiquen a la computadora cómo hacerlo.

Por ejemplo, una computadora no sólo puede mantener al día su lista telefónica y de direcciones (y en orden alfabético), sino que también puede revisar esa lista para identificar los números que han aparecido en la cuenta de sus llamadas telefónicas de larga distancia. Puede determinar quiénes fueron los que le mandaron tarjetas de Navidad durante los tres últimos años y a quiénes mandó usted las tarjetas suyas.

Si se le proporciona el número de kilómetros y de litros por cada tanque de gasolina que le ha proporcionado a su automóvil, la computadora le indicará el kilometraje del último tanque, lo que ha sido ese kilometraje durante los últimos mil kilómetros de recorrido y cómo se compara esto con lo que obtuvo usted el año pasado.

Coloque junto a ella un radio de AM y la computadora puede tocar piezas musicales en pulsaciones captadas por el radio.

Utilícela para cotejar su chequera con el estado de cuentas de su banco y la computadora también le dirá cuáles cheques no han sido cobrados, encontrará cuándo se ha cobrado un cheque por una factura que ya ha pagado que no le han reconocido y hará una suma de todo lo que ha pagado con cheques.

Resulta más divertido y económico construir un aparato que comprarse uno armado.

Al añadirle algunos accesorios, puede trazar dibujos en una pantalla de televisión —hasta dibujos animados— a colores. Hay otros accesorios que muestran la hora y la fecha (cambiando automáticamente al variar los horarios de acuerdo con la estación del año), que aceptan y contestan pedidos por teléfono y que también prenden y apagan la caldera de su casa.

Hasta la fecha, todo lo que ha hecho mi sistema es dedicarse a juegos, ya que los programas que necesito para aquéllos pueden obtenerse con facilidad. Y ya he ideado yo mismo algunos sencillos programas de juegos.

Al adquirir más experiencia sobre programaciones (no se trata de algo demasiado difícil que digamos), ideará el programa de kilometraje para mi automóvil, luego el programa para comprobar mi chequera, después programa de contabilidad, aunque, desafortunadamente, no a tiempo para el pago de mis impuestos personales este año.

Es más fácil aprender a programar cuando se tiene una computadora a la mano para probar los programas al formularlos y para mostrarle sus errores. Pero primero hay que escoger el sistema, ya que los programas formulados para una computadora en particular no funcionan necesariamente en una computadora de tipo diferente. Los programas escritos en un lenguaje BASICO o en cualquier otro "lenguaje de alto nivel" (vea el vocabulario en la página 44) son una excepción: pueden modificarse para usarlos en otras computadoras que hablen ese lenguaje.

Por lo tanto hay que contar primero con los "herrajes" del sistema antes que los "bienes flexibles" o sea los programas. Y tal como puede usted ver en las fotografías acompañantes, hay una enorme cantidad de "herrajes" entre los cuales escoger.

MP arma 16 juegos y semijuegos que pueden:

—Vigilar el consumo de combustible de la caldera
—Hacer la contabilidad de la familia
—Hacer tareas escolares
—Comprobar llamadas de larga distancia
—Llevar un inventario de la cocina
—Realizar juegos
—Comprobar su chequera
—Diseñar circuitos
—Llevar registros de la alimentación de la familia
—Hacer un índice de su colección de discos
—Llevar una lista de tarjetas de Navidad
—Comprobar el kilometraje de su automóvil

●

Y con unos cuantos accesorios más, una computadora puede:

—Contestar su teléfono
—Proteger su casa
—Trazar dibujos
—Llevar registros para los impuestos
—Escribir sus cartas a máquina
—Llevar una agenda social

Creación de un sistema

La computadora en sí es sólo parte de un sistema —la parte que se encarga de todas las manipulaciones lógicas y que almacena la información y los programas que le indican las manipulaciones que se requieren. Como mínimo, también necesitará usted una "terminal" con un teclado semejante al de una máquina de escribir, que le permita comunicarse con la computadora, así como una impresora o pantalla TV que muestre lo que le ha suministrado a la computadora y cómo ésta le ha contestado a usted.

La memoria dentro de una computadora es limitada (aunque puede usted añadir más, dentro de cierto límites) y se olvida de todo cuando desconecta usted la corriente. Por lo tanto, resulta muy conveniente contar con un dispositivo de "almacenamiento a granel" que puede retener programas que no usa usted tanto, para

Construí mi computadora casera con piezas que vienen en un juego

Por Anthony Curtis

LA FORMA de iniciarse en el manejo de computadoras caseras es construyendo un microprocesador con piezas que vienen en un juego, y fue eso exactamente lo que hice yo. Por 466 dólares obtuve un modelo Altair 680 de la MITS, uno de los fabricantes más antiguos en el novísimo campo de las computadoras caseras. Ahora, después de haber armado alrededor de 518 circuitos integrados, capacitores, resistencias, interruptores, diodos LED, transformadores y otras cosas, puedo asegurarle que es fácil construir el aparato Altair 680.

Anteriormente había armado aparatos Heathkit y otros dispositivos electrónicos pequeños, por lo que tenía algo de experiencia. Tardé un total de 20 horas, durante más de dos días, armando la computadora. Si no ha armado usted un aparato electrónico antes, tal vez tarde de una a dos semanas, siguiendo con lentitud las instrucciones detalladas de la MITS.

El Altair 680 es diminuto al compararse con algunos microprocesadores que hay en el mercado, pero da cabida a una memoria tan grande como cualquiera de ellos y cumple también casi los mismos cometidos. Es un aparato completo que puede servir de base para un sistema relacionado con cualquier labor o función dentro de la casa, conjuntamente con varias labores para el vecino al lado.

Sin embargo, el 680 es sólo el núcleo de un sistema total. También necesitará usted una máquina de teletipo o una terminal de pantalla de video para poder proporcionar información e instrucciones a su computadora y para que ésta pueda responderle.

Cuando recibe uno por correo el juego 680, encuentra dos tablas de circuitos impresos de fibra de vidrio con agujeros ya perforados para las piezas. Las tablas tienen gran solidez y una apariencia muy profesional. Están enchapadas en cobre en ambos lados y los agujeros están totalmente enchapados, por lo que sólo hay que soldar uno de los lados. Cada tablero lleva marcadas con símbolos las ubicaciones de las piezas.

También incluye el paquete tres grandes bolsas de plástico llenas de piezas pequeñas, un cuaderno de instrucciones de 5,08 cm de grueso y una fuerte caja de color azul y gris para dar cabida a la computadora cuando se arme. Llegaron todas las piezas; ninguna se extravió.

Se necesitan pocas herramientas

Las únicas herramientas que se necesitan para construir este aparato son unas pinzas de puntas largas, cortadores diagonales, un destornillador común, un destornillador Phillips y un cautín de 25 a 30 wats. Recomiendo el cautín Ungar 776 con punta número 7155. También puede usted emplear cautines de calidad semejante.

Las instrucciones de armado de la MITS son tan fáciles de comprender como las que proporciona la Heaht con sus famosos juegos. Hay diagramas pictóricos que muestran qué pieza instalar después y dónde instalarla. Se da una explicación total de la forma de soldar las piezas a las tablas de circuitos impresos y las instrucciones para el montaje mecánico son buenas: No importa que sea usted un principiante o un experto, es necesario hacer todo sin prisas. También es necesario advertir sobre ciertos peligros: No utilice cautines de más de 25 a 30 wats. Los cautines de alta potencia desprenden el cobre de las tablas y queman piezas delicadas.

Tenga mucho cuidado de calentar una conexión individual sólo lo suficientemente para hacer que fluya la cantidad mínima de soldadura en su derredor. Las líneas de los circuitos impresos en las tablas del 680 son muy delgadas y están muy cerca entre sí. Cualquier soldadura que fluya accidentalmente de una línea a otra, formando un puente eléctrico donde no debe haber uno, puede echar a perder su microprocesadora. Trabaje bajo una buena luz e inspeccione todo con cuidado para asegurarse de que no se formen puentes.

suministrarlas de nuevo a la computadora cuando las vuelva a necesitar. También es necesario contar con una "pizca" de Memoria de Lectura Solamente (ROM) que sigue "recordando" cuando se desconecta la corriente. Esta "pizca" retiene el programa que le indica a la computadora cómo comenzar a funcionar de nuevo.

Hay que decirles todo

Ese programa, llamado "monitor", es sumamente importante. Las computadoras no saben de **nada** a no ser que primero se lo diga usted: no sólo cuándo entrar en acción, sino cómo hacerlo. Cuando prende usted una computadora por primera vez, antes de pasar por ella cualquier programa útil, tiene que enseñarle sólo lo necesario para que acepte un programa de su terminal. Se trata de un largo y monótono procedimiento y cualquier diminuto error puede echar a perder todo su trabajo y obligarlo a comenzar de nuevo. El monitor se encarga de esta labor.

Sencillas tablas

Las computadoras en sí vienen en una amplia variedad de formas y precios. Las más sencillas son juegos como el SDK-80 de la Intel (Dls. 350), el JOLT de la Microcomputer Associate (Dls. 159), y el SC/MP de la National Semiconductor (Dls. 99), el cual es tan pequeño que sus piezas vienen en un paquete de plástico asegurado a una página de un manual.

Se trata de sencillas tablas, completas con circuitos de computación, algo de memoria, un monitor y un circuito de enlace para su conexión a una terminal, pero sin cajas, dispositivos integrantes de entrada o salida ni los suministros de fuerza de corriente continua de bajo voltaje que necesitan. (El modelo JOLT, sin embargo, ofrece un suministro de fuerza por Dls. 99, y el modelo IP-2718 de 80 dólares que ofrece la Heath puede activar a casi cualquiera de estas tablas.)

El aparato KIM-1 de la MOS Technology es algo más avanzado. Aunque no se trata de un aparato que uno arma con piezas sueltas como los otros, no obstante el hecho de que su precio de 245 dólares es aproximado al de modelo semejantes, también necesita un suministro de fuerza. Pero tiene un teclado de tipo de calculadora y una pantalla para entradas y salidas.

Al examinar bien el aparato, sin embargo, nota usted que los dígitos en el teclado no sólo ascienden a nueve, continúan con las letras A a F. Se debe esto a que los programas escritos para el KIM-1 (así como para la mayoría de las otras computadoras) no se escriben en números decimales sino en números hexadecimales (vea el vocabulario). Se ofrece ahora una terminal de tipo manual con un teclado semejante y una pantalla para el SC/MP, con un precio de 96 dólares.

El modelo KIM-1 también tiene un circuito de enlace para el almacenamiento a granel de programas no utilizados por el momento, en una grabadora de cassettes.

Computadoras más complejas

Aunque parece ser una tabla sencilla,

El juego para el aparato Altair 680, incluye 518 piezas (izquierda) que, al conectarse y soldarse, forman un aparato básico de peso liviano. Junto con las piezas vienen instrucciones.

delantero. Es éste el tablero que da cabida a doce de esas 56 fichas de circuitos integrados, 27 interruptores de palanca y 27 diodos LED (diodos emisores de luz con la aparencia de diminutas luces rojas). El tablero se enchufa directamente al tablero PC principal mediante un conector de 100 púas en el borde delantero del tablero horizontal.

¿Quiere usted vigilar todas las temperaturas dentro de su casa en el invierno y apagar su caldera cuando se está consumiendo un exceso de combustible? ¿Quiere hacer un viaje de fantasía a la luna con un juego Lunar Lander? ¿Desea que su hijo tenga un compañero con quien hacer las tareas escolares de matemáticas? La respuesta a todo lo anterior es un sistema de microcomputadora.

Estas "cajas negras" pueden efectuar una infinidad de juegos y ayudarlo a afinar su automóvil mientras se encargan de los registros de la alimentación de la familia y de los presupuestos financieros. Y una forma ideal de iniciarse en la afición de las computadoras es con el modelo 680. Con un poco más de capacidad de memoria y una terminal auxiliar, podrá usted procesar palabras y números y realizar tareas en que ni siquiera ha soñado su vecino. Puede usted comprar el 680 ya conectado y probado por 625 dólares en los Estados Unidos, pero ¿por qué no armarlo usted mismo para disfrutar más de él? Por 466 dólares en los Estados Unidos puede usted construirse su propia computadora para contar con el artefacto casero que más furor está causando ahora en los Estados Unidos. ◆

Manipulación especial de fichas

Algunas de las fichas IC son de tipo MOS, por lo que requieren una manipulación especial para impedir que la estática de su cuerpo o de cualquier otro lugar salte a través de la ficha, destruyéndola. Nunca sabrá usted que ha dañado el delicado interior de una ficha MOS hasta después de haberla conectado. Por lo tanto, tenga cuidado, antes de cerrar la caja, de manipular las fichas MOS con cuidado y delicadeza. La MITS da instrucciones detalladas sobre la forma de impedir daños a las fichas MOS.

También puede uno equivocarse fácilmente al colocar alambres de puente en los tableros. Estos puentes se ubican de acuerdo con los tipos de dispositivos y/o lo que se proyecta utilizar con el 680. Mi 680 no funcionó por completo cuando lo conecté por primera vez, después de armarlo. Descubrí que la falla se debía a un puente mal ubicado que le indicaba a la computadora que buscara una terminal externa por la cual hablar. No había conectado una terminal semejante, por lo que la máquina se confundió. Cambié el puente para ordenar a la computadora que me diera respuestas mediante luces en su tablero delantero. Tenga mucho cuidado de conectar todos los puentes internos de manera correcta.

El Altair 680 mide solo 28 cm de ancho, 28 cm de fondo y 12,7 cm de alto. El tablero del circuito principal está colocado de plano en el fondo de la caja. Hay espacio por encima del tablero principal para tres tablas de memoria adicionales con que aumentar la cantidad de información que puede retener su computadora.

El segundo tablero del aparato 680 se instala verticalmente, detrás del tablero

el modelo E & L MMD-1 Mini-Micro (Dls. 350) es mucho más complejo. Hay un suministro de fuerza debajo del tablero y encima hay un teclado y una pantalla; pero el teclado y la pantalla son diferentes. Los números en estas teclas apenas llegan a 8 —hay que programar esta computadora en el sistema octal (vea vocabulario). Y la pantalla no muestra una hilera de números como en una calculadora: Consiste en una hilera de diodos LED.

Tal vez no le resulte muy natural leer una hilera de luces para obtener un número, pero esto sí resulta muy natural para una computadora, ya que la computadora piensa en números "binarios" (vea el vocabulario) números compuestos de "pizcas" individuales que sólo pueden tener las mitades de "cero" o "uno". Esos unos y ceros pueden ser indicados por diodos LED de "conexión" y "desconexión". Es fácil hacer una conversión binaria en la mente para que corresponda con el teclado octal, pero es mucho más difícil hacer una conversión a números decimales.

Los dós modelos E & L tienen hileras semejantes de diodos LED. Pero, en vez de teclados, cuentan con un interruptor para cada luz; se introducen programas en números binarios, conectando o desconectando cada interruptor.

El modelo E & L Mini-Micro ha sido concebido para fines de adiestramiento en computadoras. Viene con una serie de estupendos manuales llamados "Bugbooks" (también ofrecidos individualmente), que enseñan con claridad los elementos básicos para la programación y creación de circuitos de enlace. Y el MMD-1 incluye receptáculos en los cuales puede uno formar circuitos de enlace experimentales que luego se pueden cambiar o desarmar.

Los dos modelos Altair, con sus atractivas cajas e hileras de diodos LED e interruptores, tienen más apariencia de computadoras "verdaderas". Pero, aunque se asemejan por fuera, no son muy parecidos.

El Altair 680b (vea el informe acompañante) es el modelo menos costoso, aunque el más completo de los dos: Su precio básico en los Estados Unidos de 466 dólares incluye un circuito de enlace para una terminal, una pequeña cantidad de memoria (1025 pizcas de ocho unidades) y un monitor ROM, todos los cuales constituyen accesorios adicionales en el 8800b. Puede usted añadirle más memoria, pero éso es casi todo.

La línea común

El Altair 8800b cuesta 840 dólares en los Estados Unidos, sin memoria, monitor ni circuito de enlace. Pero resulta más práctico, debido a su línea común de cien clavijeros. Cien líneas se extienden entre cada una de las 18 ranuras para tarjetas en la computadora, a fin de transmitir fuerza, información y señales de control entre las tarjetas de los circuitos.

Hay por lo menos tres compañías —la Imsal, la Processor Technology y la Polymorphic— que utilizan la misma línea común para sus computadoras, y ya he perdido la cuenta de las firmas que están produciendo tableros

para esta línea común. Debido a ello, es tan fácil encontrar accesorios para el Altair como para un Volkswagenn.

La deficiencia mayor del 8800b es la falta de un monitor ROM. Por lo tanto, lo primero que añadí fue un Bytesaver Cromemco (Dls. 195) que no sólo lee circuitos ROM, sino que permiten que uno mismo los programe.

Luego añadí una tabla de circuitos de enlace RP+S de la Processor Technology (Dls. 135), con un circuito de enlace de seriales para conectarse a mi terminal y un "puerto" paralelo para mi lector de cintas de papel.

La terminal es un modelo Lear-Siegler ADM3A (Dls. 875), la única terminal que viene en piezas que uno mismo arma tanto para letras en minúscula como en mayúscula (aunque para contar con letras en minúscula hay que aumentarle 100 dólares al precio). El teclado numérico de 135 dólares de precio que se muestra simplifica las labores de contabilidad.

El lector de cintas de papel es el singular modelo Oliver OP-80A. Cuesta apenas 75 dólares, debido a que la cinta se mueve a mano y no con un motor.

Una vez que coloque un programa en una cinta de papel (y muchos programas pueden obtenerse en esta forma), se puede copiar en un cassette en cuestión de segundos, con una tabla Tarbell para cassettes (Dls. 120) que se introduce en una ranura para conectarla a la línea común. El regulador de cintas Ro-Che (Dls. 125) permite que el Tarbell alimente, escuche, ponga a funcionar y pare a cuatro grabadoras de cintas. Esto puede ser una gran ayuda caundo se realicen programas complicados como los relacionados con la contabilidad.

(El tablero para cassetttes AC-30 de la Southwest Technical Products, con un precio de 80 dólares, puede enlazar y hacer funcionar dos grabadoras de cintas, pero sus instrucciones sólo indican cómo utilizarlo con juegos de terminales y computadoras de la SWTP.)

Mi tabla de memoria Seals 8K (Dls. 295) añade 8192 pizcas de memoria a las 16.384 pizcas suministradas por el MITS al modelo Altair, dando un total de 24.576 pizcas.

Un tablero de Módulo de Pantalla de Video VDM-1 de la Processor Technology (Dls. 199) muestra la salida de la computadora en una pantalla monitora de video o un televisor modificado. Puede mostrar letras blancas sobre un fondo negro, letras negras sobre un fondo blanco o combinar ambas cosas para enfatizar algo; o puede enfatizar palabras o símbolos, haciéndolos destellar o subrayándolos. También permite analizar juegos de televisión.

Lo último que añadí fue una tabla de extensión Bob Mullen (Dls. 35) que alza a las otras tablas de circuitos para que pueda uno alcanzarlas con facilidad, a fin de probarlas Casi todas las tablas de extensión tienen apenas un enchufe para una línea común de 100 pasadores en la parte inferior y un clavijero de 100 pasadores en la parte superior; la tabla Mullen también tiene una "sonda de lógica" y otras facilidades para efectuar pruebas.

Evidentemente, el sistema de computación completo puede costar mucho dinero, pero no hay que invertir grandes sumas para un sistema sencillo. El modelo SC/MP, su terminal y el suministro de fuerza Heath, por ejemplo, costarían apenas 275 dólares en los Estados Unidos.

Sea cual sea el sistema que obtiene usted, sin embargo, en algún momento necesitará ayuda para hacer que funcione correctamente, especialmente si lo arma con componentes de diferentes firmas. Pero esa ayuda pueden proporcionársela los fabricantes de aparatos que se arman con piezas sueltas, aficionados más experimentados que forman parte de esos clubes de computadoras que están surgiendo ahora y el creciente número de tiendas que venden computadoras de tipo casero. ♦

Vocabulario de computadora

Binario ("Binary"). Un sistema numérico basado en potencias de dos y con sólo dos dígitos, "uno" y "cero". Las operaciones dentro de la computadora se realizan en forma binaria. El número binario 11010110 es equivalente al decimal 214.

Pizca ("Byte"). Una sola pieza de información negativa o positiva. La lógica de una computadora se basa en la pizca, la cual sólo permite dos dígitos —es por ello que las computadoras utilizan la aritmética binaria.

Almacenamiento a granel "Bulk storage"). Un dispositivo externo, con una grabadora de cinta, en el cual se puede grabar el contenido de una computadora para transmitirse de nuevo a la computadora cuando se necesite.

Línea común ("Bus"). Una línea de señal de fuerza usada en común por varias partes de una computadora.

Hexadecimal ("Hex"). Sistema numérico basado en el 16,, que utiliza los 16 dígitos 0, 1 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. Como el 16 es una potencia del dos, los números binarios pueden transformarse fácilmente en números hexadecimales, por lo que los programas de computadoras de lenguaje de máquina a menudo se escriben en términos hexadecimales para ahorrar espacio. Por ejemplo, el número binario 11010110 (decimal 214) podría escribirse en hexadecimal como D6.

Enlace ("Interface). Un circuito que controla el flujo y el formato de datos entre una computadora y un terminal u otro medio periférico.

E/S ("I/O" = entrada/salida"): Un dispositivo que suministra datos e instrucciones a la computadora y que recibe la salida de la computadora o un circuito que se enlaza con un dispositivo semejante.

Lengua ("Language"). Un formato para programas de computadoras. Ultimamente las computadoras han estado recibiendo sus instrucciones en "lenguaje de máquinas", claves binarias, cuyos significados resultan específicos para cada computadora. Por ejemplo, "10000111" (C3 en hexadecimal) le dice al Altair 8800 que añada un número de memoria al total de la corriente. Las claves de las máquinas generalmente se escriben en términos hexadecimales u octales para facilitar su uso de parte de uno. "Los lenguajes de alto nivel", como el lenguaje BASICO, le permiten escribir programas en términos bastante inteligibles (como IMPRIMIR "AHORA ES EL MOMENTO"), luego traducen cada instrucción en secuencia de claves para las máquinas.

Memoria ("Memory"). Un dispositivo electrónico que almacena información (datos e instrucciones de programas) en lugares específicos donde pueda recuperarlos la computadora cuando los necesite (vea RAM, ROM).

Monitor. Un programa que controla las operaciones básicas de una computadora, indicándole cómo y dónde adquirir programas y datos, dónde almacenarlos y cómo utilizarlos.

Octal. Un sistema numérico basado en el ocho, que utiliza los dígitos 0 a 7. Como el 8 es una potencia del dos, los programas binarios se convierten fácilmente en programas octales. El número binario 11010110 (decimal 214) podría escribirse en octal como 326.

Paralelo ("Parallel"). Un tipo de enlace en que todas las pizcas de información se transfieren simultáneamente, utilizando una línea separada de datos para cada pizca.

Periférico ("Peripheral"). Cualquier dispositivo externo en un sistema de computación.

Puerto ("Port"). El circuito físico que enlaza a la computadora con un periférico y la dirección numérica que utiliza la computadora sin comunicarse a través de dichos circuitos.

Programa "Program"). Grupo de instrucciones que le indican a una computadora de manera sumamente detallada lo que debe hacer y cómo y cuánto hacerlo.

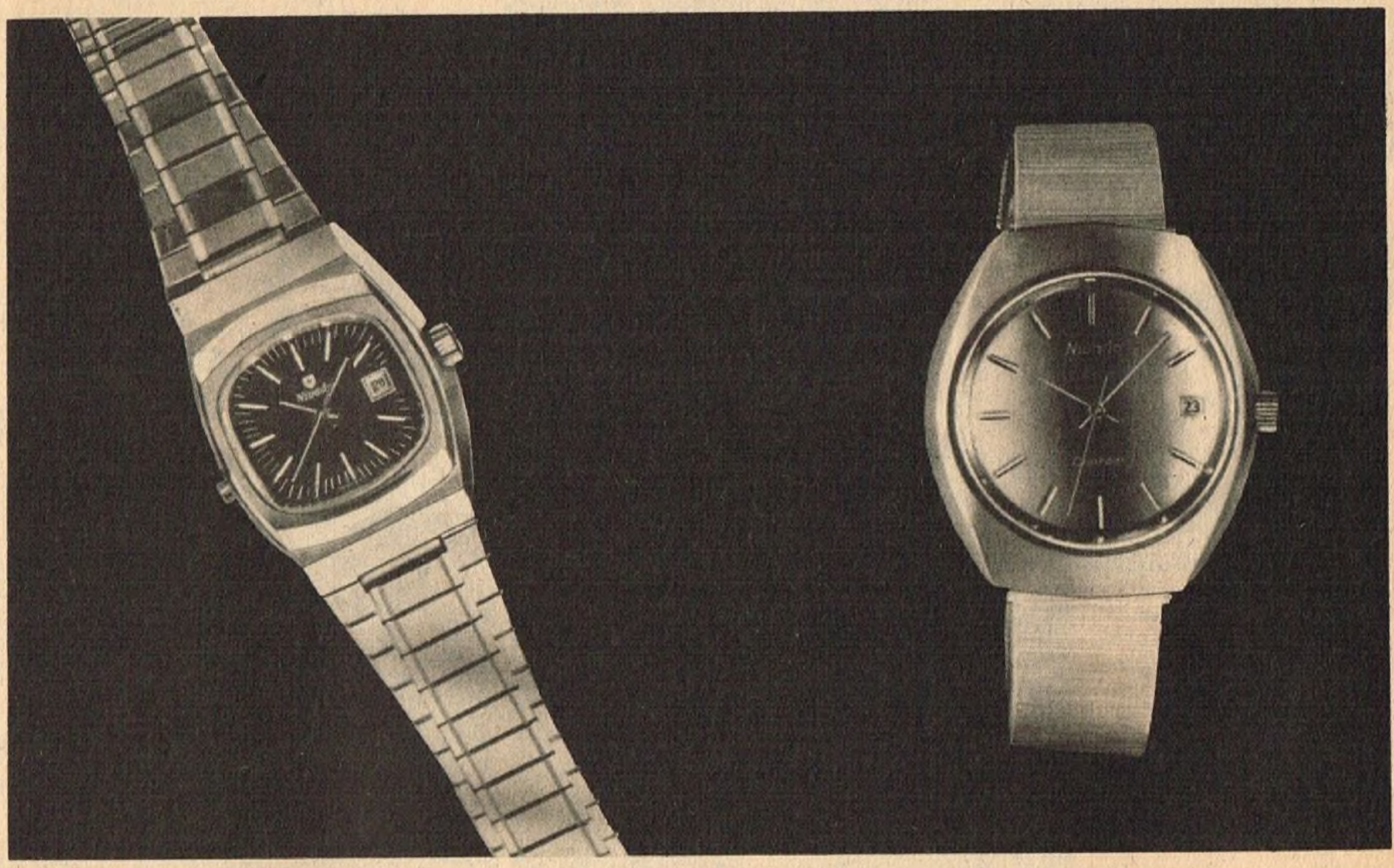
RAM ("Random-Access Memory"). La memoria principal de una computadora. Se le pueden dar instrucciones a la memoria RAM y ésta puede leer las instrucciones; su contenido se puede alterar en cualquier momento. Pero dicho contenido se borra por completo cuando se desconecta la corriente (vea ROM).

ROM (Read-Only Memory"). Un tipo de memoria que no se borra cuando se desconecta la corriente. Algunas memorias ROM sólo se pueden programar en la fábrica. Otras llamadas PROM (ROM programables) pueden ser programadas por uno, aunque no se pueden borrar. Las memorias EPROM (PROM borrables) se pueden borrar y volver a programar. Se utilizan principalmente las memorias ROM para almacenar programas como monitores que serán necesitados cada vez que se use la computadora. Los programas almacenados en memorias ROM son conocidos como "firmware" o "bienes sólidos".

Bienes flexibles ("Software"). Programas.

Terminal. Un dispositivo utilizado para comunicarse con una computadora, que generalmente incluye un teclado de tipo de máquina de escribir y una pantalla de televisión (CRT) o un dispositivo para escribir (máquina de teletipo), en que puede mostrarse la entrada y la salida de la computadora.

armonía, precisión y belleza...



relojes suizos

Nivada

Agentes Generales de Relojes

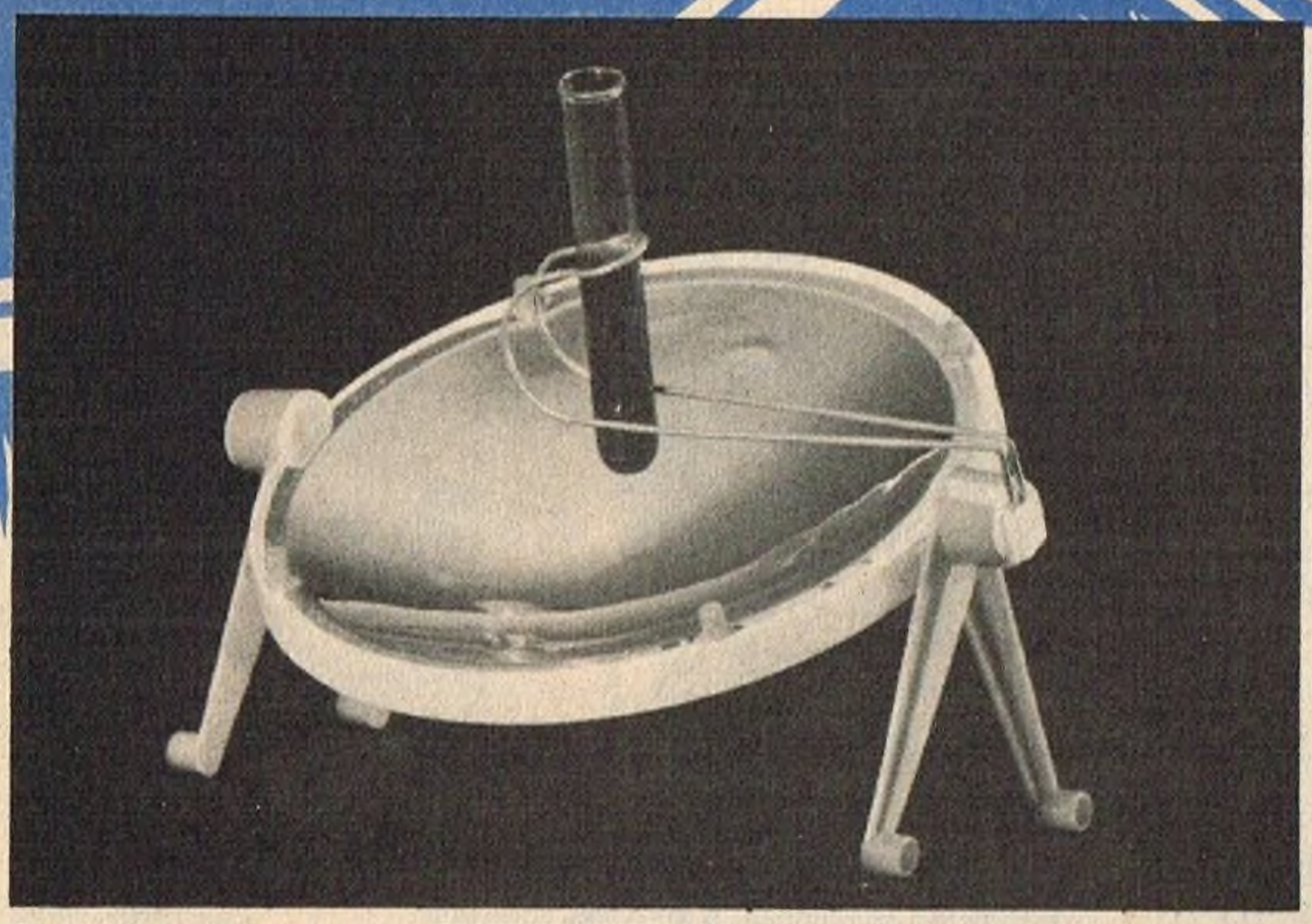
IMPORTADORA ENRIQUE CORRAL S.A.

Ahumada 254 - Locales 17 Providencia 2528 - Local 66

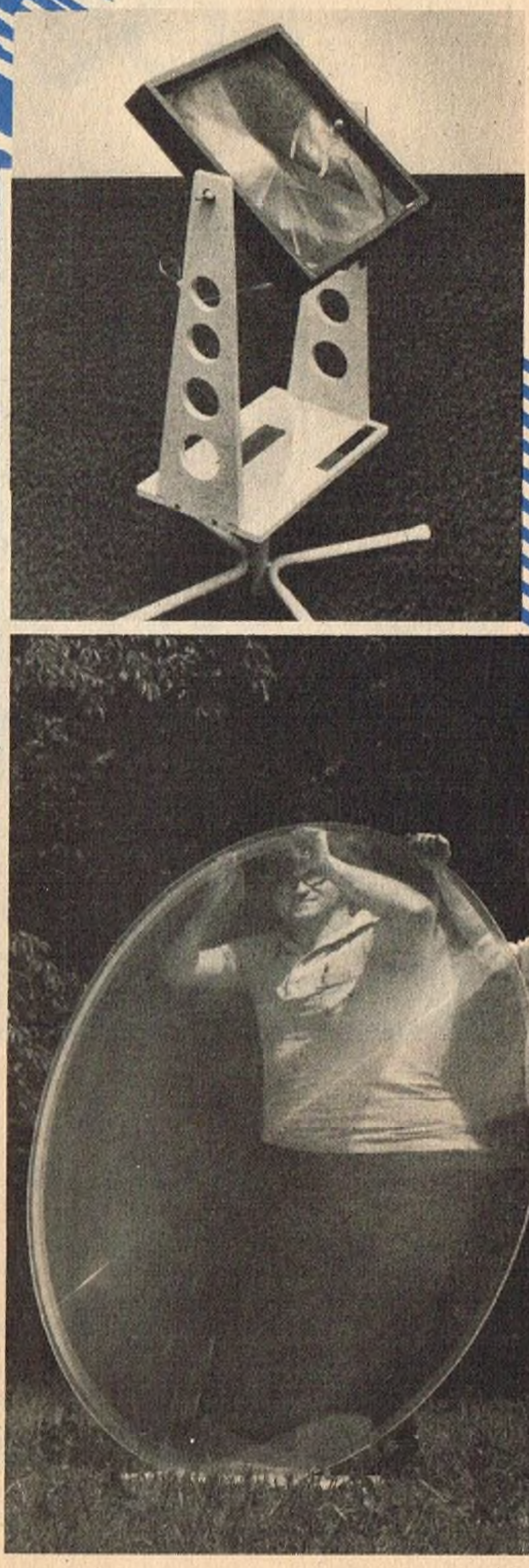
Usando la energía solar

Por Mort Schultz

Se está usando la nueva tecnología de la energía solar para toda una serie de artefactos de pequeño tamaño con un precio sorprendentemente bajo



Se utiliza un reflector parabólico de 17,14 cm en una probeta de ensayo colocada en un soporte. La económica unidad, se vende por 3,25 Dls por la Edmund Scientific, Co., Barrington, N.J. 08007, Estados Unidos. Los otros productos que se muestran también son de la Edmund



Para cocinar con este dispositivo no se necesita carbón ni una llama. La estufa solar portátil de 453 g de peso se ajusta para seguir el sol. La caldera solar que se ve en la foto superior derecha emplea un lente Fresnel para producir calor concentrado de 1093 grados C. A la derecha aparece un singular artículo que se vende por $3000 dólares: Un lente Fresnel de 1,78 m con 60 ranuras de enfoque por pulgada, es único en el mercado

TIENE USTED a su disposición un sorprendente número de dispositivos que funcionan con la energía solar y que cuestan muy poco dinero. Ahora puede usted obtener un reloj digital, una linterna de mano, un cautín de soldadura, una combinación de estufa y horno portátil —y hasta un calentador de agua portátil por Dls. 9.50 en los Estados Unidos— todos ellos activados por la energía solar. Pronto es posible que tenga hasta una máquina de afeitar activada por la energía solar.

Todo esto es posible como resultado del desarrollo de la tecnología de celdas solares y la disminución de los precios de estas celdas han bajado de 500 dólares por vatio hace quince años a apenas 15 dólares por vatio en la actualidad.

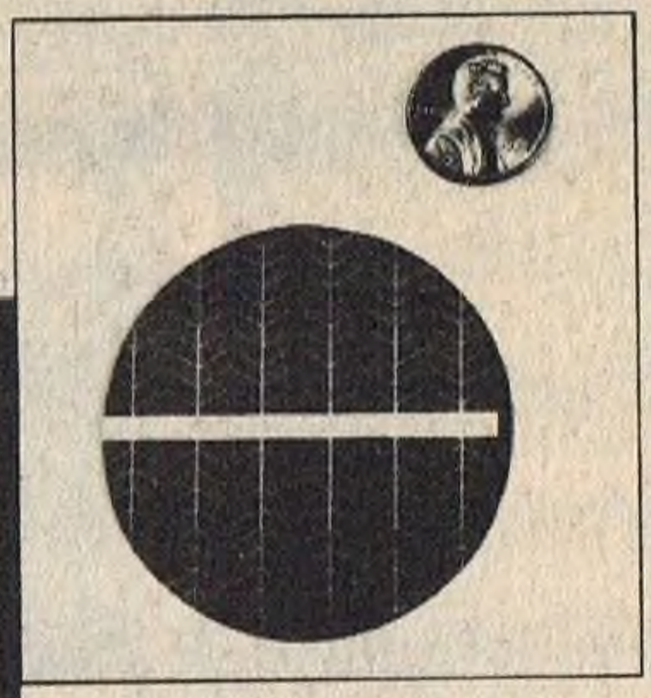
Combustible gratis

Las celdas solares no tienen piezas móviles que se desgasten. Más aún, el combustible que utilizan es limpio, abundante y gratis. En cualquier momento, el sol proyecta 1000 wats por metro cuadrado a la superficie del globo terráqueo, gran parte de los cuales son absorbidos como calor por el mar, el aire y la tierra en sí.

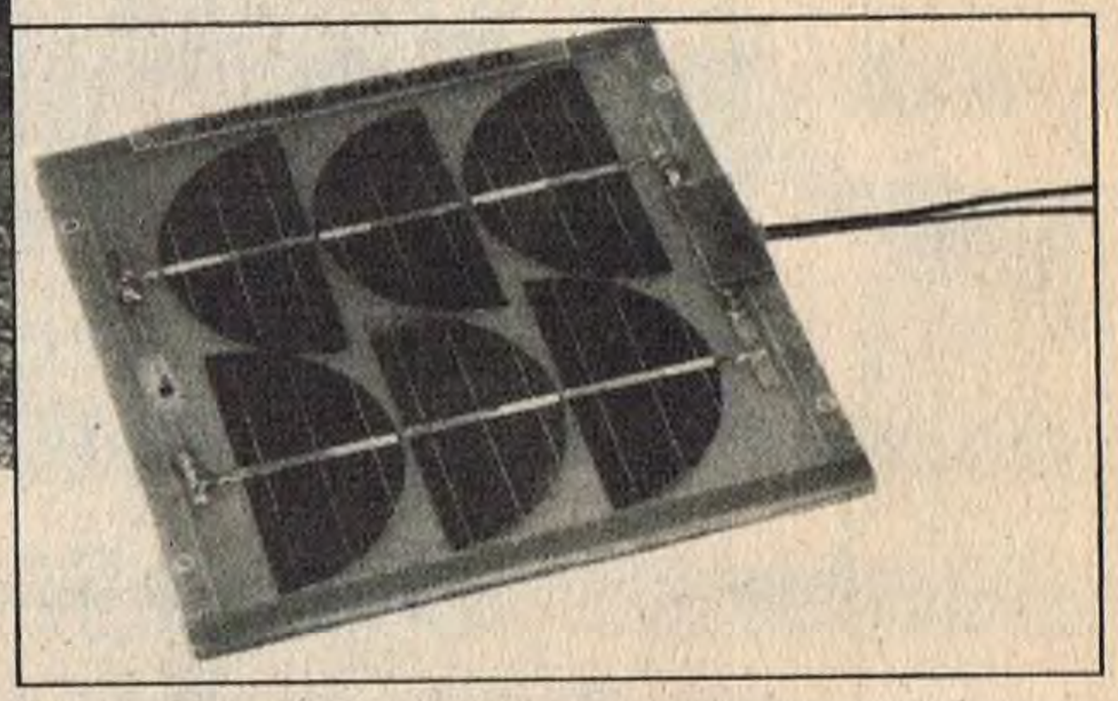
Una celda solar con el espesor de una oblea puede transformar parte de esta energía solar en energía eléctrica mediante un procedimiento conocido como efecto fotovoltaico. He aquí cómo se lleva a esto a cabo:

El silicio, que es un mal conductor

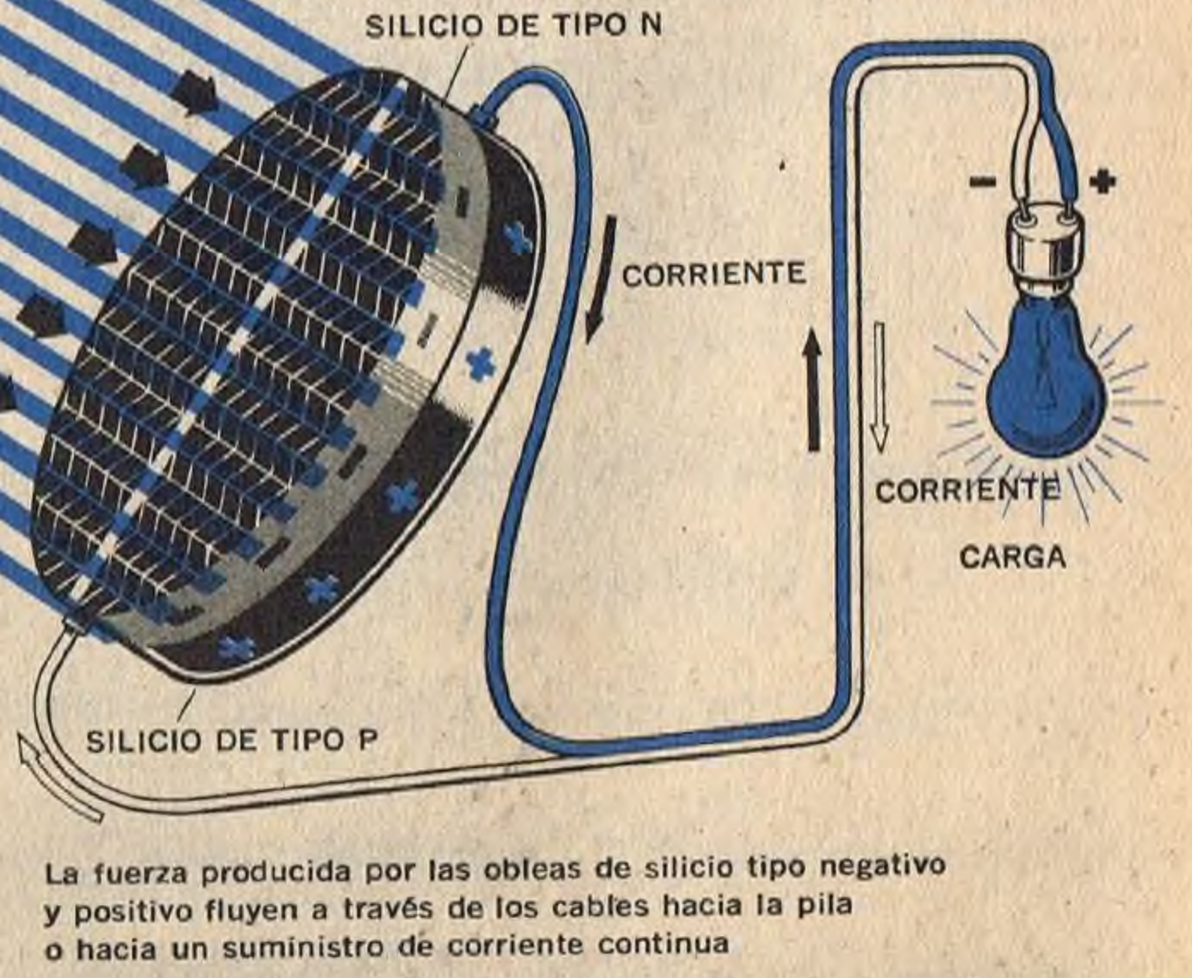
Al plegarse, mide apenas 5,08 x 20,32 x 50,8 cm, o sea que es lo suficientemente pequeño para ser portátil. El liviano reflector de aluminio (pesa 907 g) se despliega para formar un reflector parabólico de 91,44 cm de diámetro que viene con un brazo donde suspender ollas y un trípode de soporte. Los paneles se conectan entre sí y se aseguran con una sola tuerca mariposa central. Su precio es de 22,95 Dls en los EE.UU.



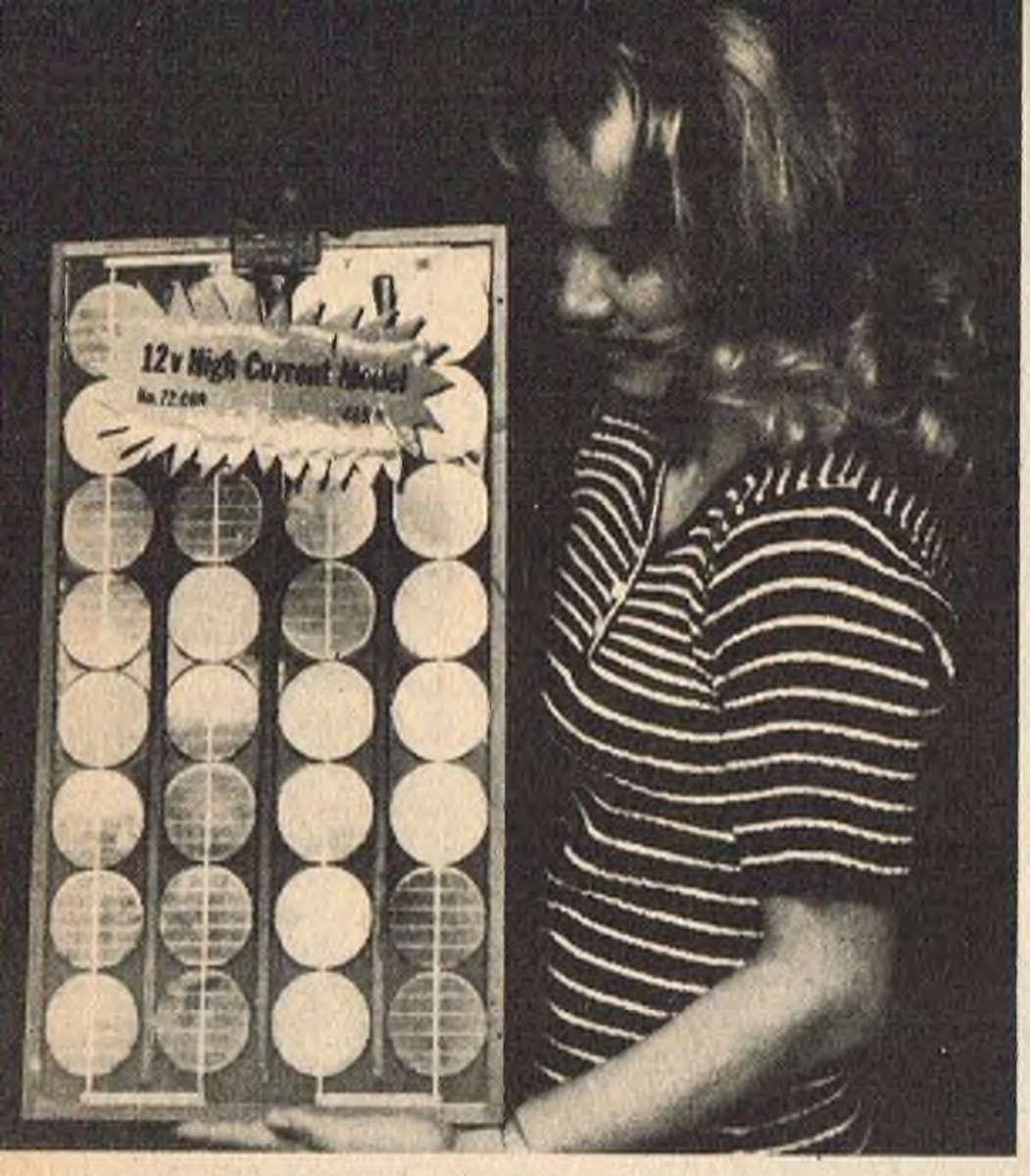
Las celdas individuales vienen en una variedad de formas y tamaños, incluyendo unidades de 10,16 cm de diámetro (izq.) así como modelos más pequeños de forma cuadrada o de cuña, como los que se muestran abajo. Las unidades de silicio de tipo N-P vienen con cables y una cubierta protectora transparente. Se calcula que su eficiencia mínima es de un 10 por ciento



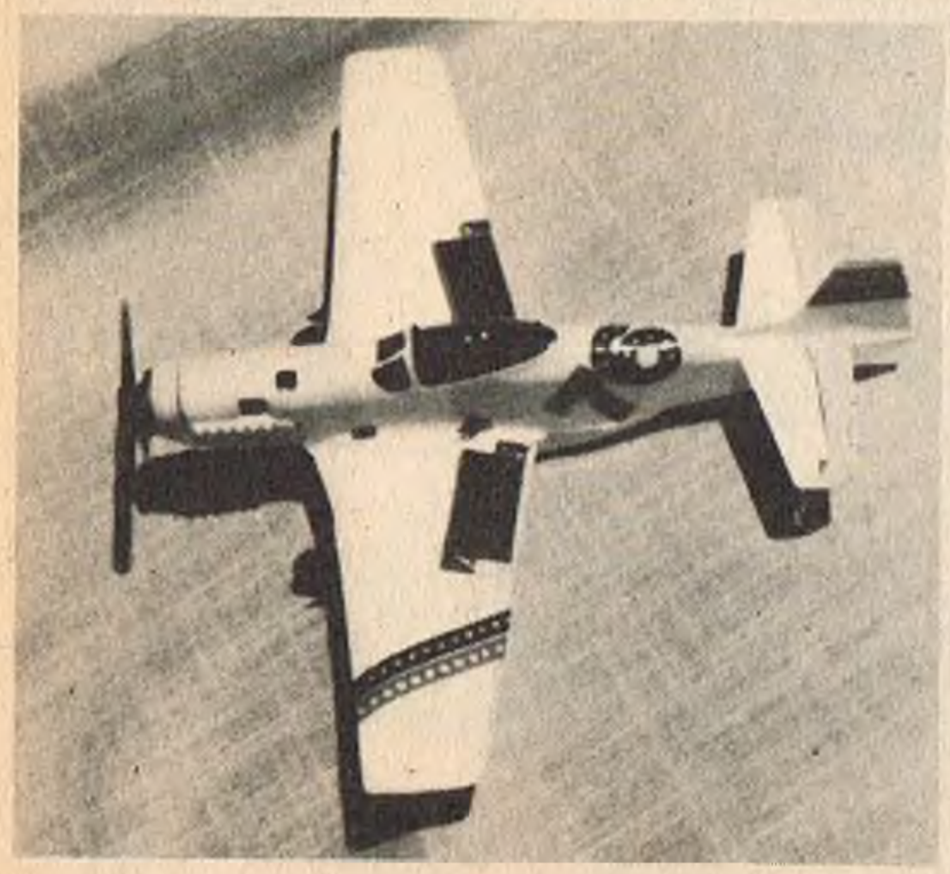
¿No le agrada la idea de contar con pilas gratis? Estas linternas de mano utilizan un colector solar desmontable como suministro de fuerza. Las pilas se dejan al sol para que se carguen y se instalan en la linterna cada vez que ésta se necesita



La fuerza producida por las obleas de silicio tipo negativo y positivo fluyen a través de los cables hacia la pila o hacia un suministro de corriente continua



Se ofrecen paneles solares de todas formas y tamaños. Hay unidades con apenas cuatro celdas y otras tienen hasta 96. Proporcionan corriente continua, están selladas para usarse al exterior y vienen con cables polarizados



Las unidades solares que existen ahora permiten que aparatos activados convencionalmente, como la grabadora de cassettes y el avión modelo que se muestran, funcionan con energía solar. Seis celdas de 5,71 cm en cada ala y un regulador de diodo suministran voltaje a la pila de 4,8 voltios, un control de radio y tres servomecanismos. El mando solar completo pesa 57 gr y sólo requiere cargarse de nuevo una vez a la semana

en estado puro, se combina con otros elementos para formar portadores de carga negativa y positiva.

El silicio tratado con oro produce portadores de tipo negativo (Tipo N) llamado electrones. El silicio tratado con fósforo produce portadores positivos (Tipo P), llamados agujeros.

Las obleas o fichas de silicio de tipo N y tipo P se funden para formar una celda solar. En la luz solar o la luz incandescente, la celda absorbe unidades de luz llamadas fotones. La luz roja penetra a una gran profundidad y es absorbida por el silicio de tipo P. La luz azul es absorbida justamente debajo de la superficie por el silicio de tipo N.

La separación de la luz en unidades de energía produce un flujo de corriente eléctrica. La duración de este suministro de fuerza sería muy breve (aproximadamente una millonésima de segundo), si no fuera por otro elemento de las celdas conocido como junta.

La corriente eléctrica se interrumpiría tan pronto volvieran a combinarse dos unidades de luz (roja y azul), por lo que la función de la junta, la cual se hace difundiendo fósforo en silicio tratado con boro a una alta temperatura es apartar las unidades de luz para mantener el suministro de fuerza.

Dispositivos, artefactos y herramientas

Teóricamente, es posible utilizar las celdas solares para cualquier aplicación que requiera electricidad. Por ejemplo, la Edmund Scientific Co. ofrece dos grupos de productos solares, unos con celdas solares y otros que utilizan la energía solar directamente, sin la ayuda de celdas. La Edmund tiene un reloj digital electrónico de celdas solares y una linterna de mano de celdas solares (modelos convencionales y para excursionistas). El reloj digital electrónico utiliza nueve celdas solares de medio voltio para cargar una pila de 2½ voltios de tipo de carga repetida. Se vuelve a cargar el reloj, dejándolo de cara al sol o bajo una lámpara incandescente.

El reloj muestra cinco cosas: horas, minutos, segundos, meses y fechas. Pesa apenas 140 gramos, está amparado por una garantía de un año, se vende en los Estados Unidos por Dls. 199,95 y es producido por la Uranus Electronics Corp., de Port Chester, New York. Se puede obtener sólo a través de ciertos distribuidores.

La linterna de mano tiene nueve celdas solares que producen 40 miliamperios a 4,8 voltios para cargar dos pilas de níquel y cadmio de tamaño "C" y de carga repetida. Cuando las pilas están totalmente cargadas, la linterna puede funcionar durante dos horas más o menos. Las celdas requieren exponerse a la luz solar o a la luz de una lámpara incandescente durante una semana para que sus pilas se vuelvan a cargar por completo.

La linterna de mano convencional tiene un precio de 29,95 dólares, mientras que el modelo para excursionistas se vende por 49,95 dólares. La Edmund también vende celdas y paneles solares para cualquier aplicación que quiera usted darles.

Bloques de construcción de tipo solar

El precio de las celdas individuales varía de 1,95 a 29,95 dólares. Los modelos más pequeños producen una co-

(Continúa en la página 94)

Este calentador de agua, hecho de vinilo de 30,48 x 48,26 cm pesa 340 g cuando está vacío y da cabida a 10 litros de agua. Basta exponerlo durante tres horas a los rayos del sol cuando la temperatura es de 21 grados C o más para que la temperatura suba a 37,7 C

En un tiempo una estación de radioaficionados estaba formada por un radioreceptor y un transmisor separados.

Luego vino el transceptor—todo en un sólo equipo. Y para dividir las frecuencias, usted tenía que tener otra caja—un oscilador de frecuencia variable externo (VFO).

Ahora Swan presenta el SS747: la unidad que opera en bandas separadas, individuales para la transmisión y para la recepción a través de un oscilador de frecuencia variable binaria . . . todo en una sola unidad.

Salida mínima de 125 wats; unidad de operación en frío con banda lateral elegible; todo de estado sólido; lectura digital y para operación entre 3.5 y 30 MHz.

El contador digital lee el oscilador de frecuencia variable binaria que usted selecciona con una resolución de ± 100 Hz en seis dígitos de LED de siete segmentos.

Usted encuentra la frecuencia rápidamente porque la sintonización en una banda ancha elimina los ajustes.

El SS747 opera en cualquier frecuencia entre 3.5 y 30 MHz, en incrementos de 500 KHz (excepto en la banda de protección de FI) con la adición de un sintetizador de frecuencia o cristales adicionales.

Y Ud. puede seleccionar banda lateral inferior ó superior u onda continua en todas las frecuencias entre 3.5 y 30 MHz (operación en AM es una opción disponible).

El funcionamiento es todo lo bueno que se puede esperar de un Swan. Como una proporción de sensibilidad de 0.5 microvoltios a 10 db s+N/N y una respuesta de audio de 300 a 3000 Hz, lo mejor en este giro.

Otras características incluyen sintonizado incremental en recepción e indicadores LED para los VFO; medidores para la potencia relativa de salida y fuerza de la señal de recepción; y recepción infinita de VSWR con indicador LED para WR.

Su construcción es con circuitos impresos en plaquetas enchufables, y accesorios como el eliminador de ruidos son también plaquetas enchufables. Además, simplemente enchufando otra plaqueta (accesorio opcional) Ud. puede usar el contador digital de frecuencia del transceptor, como un instrumento para controlar frecuencias externas hasta 50 MHz, con una resolución de 100 Hz.

El SS747 es un equipo de radioaficionados en una sola unidad compacta de flexibilidad sin precedentes. Vea los nuevos radios para aficionados en su distribuidor hoy mismo.

Accesorios:

- AM (6 KHz BW)
- Filtro de audio CW (a elegir un ancho de banda de 80 ó 110 Hz)
- Eliminador de ruidos
- Sintetizador de frecuencia externo
- Fuente de poder PSU-1
- Oscilador de cristal piezoeléctrico de 10 posiciones
- Contador digital de frecuencias

Distribuidores en todo el mundo.

SWAN® ELECTRONICS
una subsidiaria de Cubic Corporation
305 Airport Road • Oceanside, CA 92054
(714) 757-7525

PRESENTANDO UNA NUEVA CLASE DE TRANSRECEPTOR. EL SWAN SS 747.

CÓMO HACER MEJORES FOTOS

Por James Tallon

ERA UNA MAÑANA cálida de otoño y Bob Hirsch y yo nos encontrábamos en la Reservación Indígena de Papago, en Arizona, EE.UU. tratando de atraer coyotes para poderlos fotografiar. Bob se sentó debajo de un árbol, envuelto en una red de camuflaje. Yo me coloqué a una distancia de aproximadamente 25 metros, cubierto también con una red de camuflaje bajo la cual se encontraba mi cámara reflex montada en un trípode, con su lente de teléfono de 400 milímetros expuesta solamente al mundo exterior.

Súbitamente, la quietud de la mañana fue interrumpida por el grito de un conejo en dificultades, era Bob que estaba usando un señuelo comercial consistente en un tubo de madera con un carrete afinado en su interior. (Este instrumento, que se sopla con la boca, atrae a un gran número de animales y pájaros, incluyendo venados, jabalíes, burros salvajes y hasta aves canoras). El chirrido de estos señuelos siempre me eriza los pelos y ya me había sosegado después de escucharlos cuando vi algo que sí me paró los pelos de verdad: un coyote que corría a toda velocidad hacia las espaldas de Bob.

Lo primero que se me ocurrió fue tomar una foto en que aparecieran Bob junto con el coyote. Pero mi amigo no se había dado cuenta de que el animal se le iba a echar encima. Y ha habido casos en que los que usan señuelos semejantes han sido atacados por los animales que han querido atraer.

Me entusiasmaba la idea de tomar una foto del animal corriendo hacia Bob, pero no quería que éste fuera lastimado.

Decidí tomar un par de fotos rápidas en el instante en que Bob y el coyote se encontraran en el visor de mi cámara; de inmediato gritaría para que Bob se pusiera a salvo. Moví la cámara para seguir los movimientos del animal.

Pero, al moverla, en vez de obtener una vista lateral como la que esperaba, me encontré con que el animal se encontraba de frente a mí. El coyote había cambiado de víctima: Había decidido escogerme a mí. Su supersensible oído había captado el leve ruido producido por el material de camuflaje y sin duda alguna pensó que se había movido algo que podría servirle de alimento.

Estaba utilizando una lente de enfoque variable, un dispositivo de tipo de asidero de pistola que permite variar el enfoque mínimo de 8,27 metros de la lente hasta el infinito en una fracción de segundo. Pero el coyote estaba corriendo hacia mí con tal rapidez que comencé a temblar de pies a cabeza, no pudiendo obtener una imagen clara del animal en mi visor.

El viento soplaba desde la dirección del coyote, por lo que el animal no podía olerme. Cuando se encontraba a apenas unos cuatro metros de mí, grité, no por temor, como se lo imaginaría usted, sino para hacerle saber a esa fiera que tras el camuflaje se ocultaba un ser humano y no un conejo.

Sorprendido el animal, dio media vuelta y se escapó corriendo, dando saltos por el aire. Bob soltó grandes carcajadas.

Fue ésa una de mis numerosas aventuras durante más de diez años de estar tomando fotos de animales salvajes. En casi cada viaje que hago para fotografiar la fauna silvestre me encuentro con situaciones emocionantes como ésta.

Los lentes de telefoto largas son un auxiliar sumamente útil para el fotógrafo de animales salvajes, ya que le permite a éste colocarse a una distancia suficiente para no ahuyentar a sus sujetos a fin de poder tomar fotos de osos (izq.) y de leones salvajes (abajo) sin que éstos se den cuenta

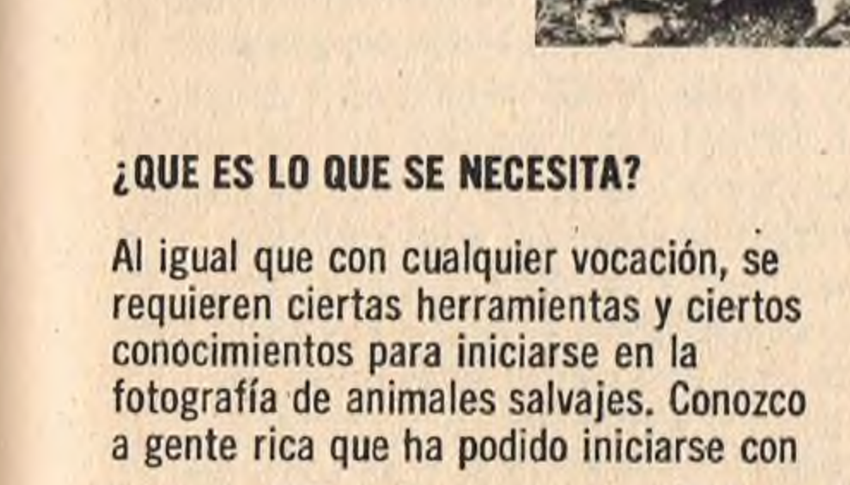
Fotos del Autor

Una red de camuflaje oculta al autor de los animales que está fotografiando (der.) El alce (arriba) y el coyote (izq.) se fotografiaron con filtros de colores subidos que se usan con fotos en blanco y negro

¿QUE ES LO QUE SE NECESITA?

Al igual que con cualquier vocación, se requieren ciertas herramientas y ciertos conocimientos para iniciarse en la fotografía de animales salvajes. Conozco a gente rica que ha podido iniciarse con tres cámaras motorizadas y lentes de miles de dólares, pero puede usted competir favorablemente con ellos por una suma de alrededor de 200 dólares y ciertos conocimientos. El primer equipo que utilicé yo para fotos de la fauna silvestre consistía en una cámara reflex de un solo lente que me costó un poco más de 100 dólares, más un lente de telefoto de 350 milímetros que puede obtener por 90 dólares. Hoy en día puede uno comprar lentes nuevos de telefoto de 400 milímetros —con una longitud focal más práctica— por aproximadamente esa suma.

Una vez que obtenga usted la cámara y el lente, todo lo que necesita es añadir la película para comenzar a tomar fotos de animales salvajes. Recomiendo, sin embargo, que se compre un trípode y un fuelle lo más pronto posible. Ambos son relativamente económicos. El primero le permitirá tomar fotos más claras y detalladas y el segundo le permitirá vencer la barrera de enfoque cercano que impone la mayoría de los lentes de telefoto.



Las buenas fotos dependen de una buena iluminación y una buena composición, además de la buena suerte. También conviene conocer los hábitos de los animales —cuándo emigran estos gansos, por ejemplo (arriba). Debe estar preparado cuando lo estén los animales

¿ADONDE ACUDIR?

Los mejores sitios donde tomar fotos de animales salvajes son los parques nacionales y otras reservas semejantes. Los animales salvajes en estos lugares están más o menos adaptados a la presencia del hombre. A menudo posan para los fotógrafos con mayor tranquilidad que los niños. Pero hay que recordar que no se puede pronosticar el comportamiento de esos animales. Un venado, por ejemplo, puede posar tranquilamente para fotos un día, pero huir de las cámaras al día siguiente. Los animales, los pájaros, los reptiles, los anfibios y los insectos tienen hábitos pronosticables como especies, aunque no individualmente.

En casi todas partes existen santuarios para los animales salvajes. En las reservas donde viven libremente animales de tamaño grande como osos, alces y búfalos, la fotografía de animales salvajes puede ser peligrosa. Pero en lugares menos agrestes, las aves y los animales muestran menos temor al hombre.

El Parque Nacional de Yellowstone es uno de mis lugares favoritos para la toma de fotos de animales salvajes. Este enorme parque visitado por miles de personas, constituye un excelente sitio donde enterarse de los riesgos que corren los fotógrafos novatos cuando quieren obtener vistas interesantes.
Cerca de Mount Washburn, durante un día de verano, encontré un camino obstaculizado por vehículos parados cuyos conductores se habían detenido para ver o fotograiar un oso. El culpable de todo esto era una osa negra que acostumbraba ponerse a la vera del camino para que le dieran de comer golosinas. No obstante los numerosos letreros que indicaban que no se debía dar de comer a los osos ni aproximarse demasiado a ellos, vi a docenas de personas violando estos reglamentos. Cierto joven le echó mano a la oreja del oso para que su amigo le tomara una fotografía. El animal se volteó de repente y lanzó su pata con garras de 10 centímetros de largo hacia el rostro del hombre. Afortunadamente, las garras no llegaron a hincarse en la cara del muchacho, quien rápidamente corrió para ponerse a salvo dentro de su auto.

Las fotos cercanas de animales resultan interesantes (arriba). Pero no tema dejar algún espacio alrededor de sus sujetos para mostrar lo que les rodea. Un buen fondo da realce a la foto

PONERSE A SALVO CUANDO SE TIENE ALGUNA DUDA

Los que se aproximaron a esa osa en Mount Washburn pecaron de tontos, ya que la toma de fotos de animales salvajes siempre supone ciertos riesgos, no importa lo cuidadoso ni lo experimentado que sea el fotógrafo. Camino al lago Brooks, en la región noroccidental de las Montañas Rocallosas de Wyoming, seguí a un alce en un bosque y le perdí la pista.

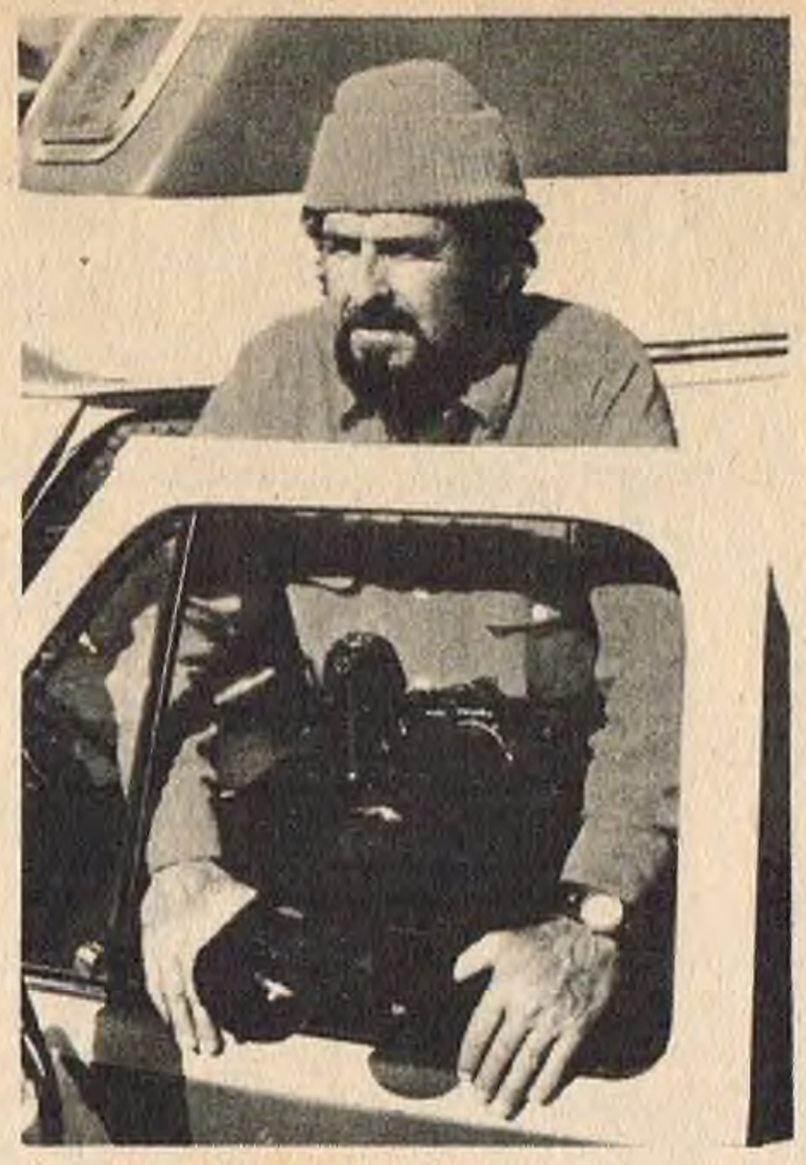
Las fotos de acción como las de los dos antes machos (der.) resultan muy interesantes.
Y lo mismo sucede con fotos estáticas, si tienen una buena composición como a la izquierda

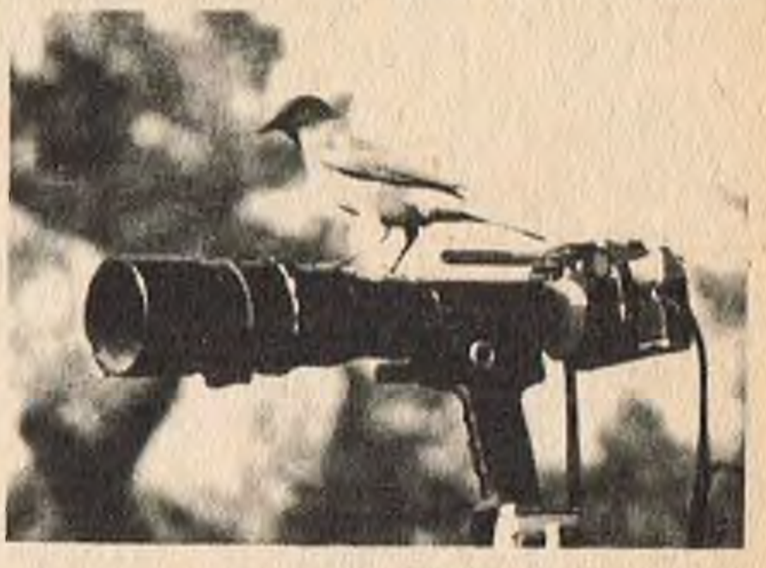
Poco después vi al animal de más de 500 kilos de peso corriendo hacia mí. Rápidamente me oculté detrás de un abeto y el animal pasó tan cerca de mí que hasta hubiera podido tocarlo. No pude fotografiarlo, pero me sentí muy contento de que siguió su camino, sin dar conmigo.
Los alces, especialmente las hembras, atacan cuando creen que sus hijos corren peligro. Por lo tanto, cuando un curioso ternero me vio que estaba tratando de fotografiarlo junto a su madre contra un fondo de espectadores en el Parque Yellowstone, lo espanté. Afortunadamente, la madre estaba pastando con la cabeza hacia abajo, y no pudo verme. Pero el ternero volvió y esta vez sí que me vio su madre.
De nuevo tuve la experiencia de un enorme animal salvaje corriendo hacia mí. Ya había escogido un camino de escape: ocultarme en un bosque al borde de la pradera. Pero, al entrar al bosque, me resbalé en un tramo cubierto de lodo. Me vi perdido, ya que estaba seguro de que el animal me atacaría mientras me encontraba tirado en el suelo. Afortunadamente. se detuvo al borde del bosque y se limitó a mirarme (tal vez burlándose de la situación en que me encontraba). Sin embargo. en esta ocasión pude obtener las fotos que quería.

ES MEJOR UN LENTE LARGO

Es de suma importancia tener un lente de telefoto de por lo menos 400 milímetros para la fotografía de animales salvajes.
Si un lente de 400 milímetros lo obliga a retroceder para captar toda la escena en su visor, recuerde que corre usted menos riesgos de ahuyentar a los animales, apartándose de ellos que acercándose, como posiblemente tendría que hacer con un lente de longitud focal menor. Un lente de telefoto de 400 milímetros produce un aumento de ocho veces. Se logra este aumento, dividiendo la

longitud focal de un lente normal de 50 milímetros entre la longitud focal del lente de largo mayor. Repetidamente he comprobado que ésta debe ser la longitud focal **mínima.**
Un buen ejemplo de esto tuvo lugar en el parque provincial Rainy Mountain, en Manitoba, Canadá. Había quedado a la cabeza de una caravana de periodistas-fotógrafos. Mi esposa, que me acompañaba, vio un oso negro alimentándose con el cadáver de un venado.
Un oso alimentándose puede constituir un excelente sujeto fotográfico. Pero los osos defienden su comida con igual ferocidad con que defienden su prole, por lo que saqué cuidadosamente mi lente de 400 milímetros para fotografiarlo. Los otros se rieron de mi timidez —pero permanecieron a igual distancia del oso que yo. Y como todos estaban usando lentes de 200 milímetros o más cortas, fui el único que pude llenar mi visor con el oso desde el sitio en que todos nos encontrábamos Los que tenían lentes de 200 milímetros tuvieron que conformarse con la mitad de cuadros y hasta menos. Vendí varias de mis fotos a revistas importantes —una de ellas la vendí por una cantidad suficiente para comprarme mi nueva lente de 400 milímetros con enfoque variable, por lo que no hay duda de que el que ríe último ríe mejor.





El autor se vale de muchos trucos para obtener sus fotos. Utilizó su auto, no sólo como medio de transporte, sino también (arriba) como trípode rodante y biombo tras el cual un cebo oculto atrajo al pajarillo que se ve a la derecha, haciendo que se posara en el lente de 400 mm de enfoque variable del autos; una segunda cámara, que siempre conviene tener a mano, fue la que tomó la foto. El altavoz que aparece arriba (der.) emite llamados de animales salvajes grabados en una cinta para atraerlos

LA LECTURA ES IMPORTANTE

Una vez que decida usted dedicarse a la fotografía de animales salvajes, comience a leer libros y artículos relacionados con estos animales. Basta leer durante unos cuantos minutos antes de acostarse todas las noches para adquirir ciertos conocimientos sobre el comportamiento de los animales salvajes, los sitios donde viven, las mejores temporadas del año para fotografiarlos.
Una de las cosas importantes que usted aprenderá es que a menudo no hay que alejarse mucho de la casa de uno para fotografiar la fauna silvestre. Y puede usted utilizar grupos sencillos para obtener fotos semejantes. En una ocasión se me ocurrió tomar una foto de un ave posada en mi lente de enfoque variable. Coloqué el lente sobre una cámara y un trípode en el jardín de mi casa y fijé con cinta una diminuta caja de alpiste al extremo del cilindro del lente. En cuestión de minutos los pajarillos comenzaron a utilizar el lente como pista para alimentarse del alpiste. Tomé fotos de ellos con una segunda cámara y un lente de telefoto a través de una ventana parcialmente abierta en mi casa.

BIOMBOS IMPROVISADOS

Las casas y los automóviles pueden servir de biombos. He tomado cientos de fotos de animales salvajes detrás de biombos semejantes. Es necesario exponer el mínimo del cuerpo de uno, y esto no quiere decir que no puede obtener muy buenas fotos. Cuando no puedo utilizar una casa ni un automóvil, empleo un diminuto biombo liviano de tipo portátil: una red de camuflaje de unos 3 metros por lado —la que usé para engañar a ese coyote— y un pequeño taburete plegable. Colóquese la red sobre todo el cuerpo, que podrá usted ver hacia afuera con toda claridad. Sólo hay que recordar que es necesario asegurar la red a la visera de la lente con una banda de caucho para que no obstruya el lente.
El "biombo" se puede instalar en cuestión de segundos y da buenos resultados. Mientras me encontraba manejando por una carretera hacia el Gran Cañón del Colorado, un día de verano, vi varios colibríes chupando el néctar de flores a la vera del camino. Los pajarillos salieron volando cuando me aproximé a ellos, claro está, pero volvieron después de haberme colocado la red encima. Algunos de ellos se posaron a apenas unos cuantos centímetros de la red.
También utilizo este "biombo" conjuntamente con algunos de los señuelos para animales salvajes que hay ahora en el mercado.
Si quiere usted una garantía de un ciento por ciento, acuda al parque zoológico más cercano de su casa. Hasta los profesionales ocasionalmente dependen de los parques zooógicos para las fotos de ciertos animales (aunque no lo quieren admitir). Recientemente una publicación me pidió que acudiera al parque zoológico de Phoenix para fotografiar un mono sudamericano que había allí. Resultaba más barato que mandarme a la América del Sur para tomar fotos de monos semejantes en el bosque.
Aunque parecería ser un problema tomar fotos a través de barras, mallas y cercas en un parque zoológico, a menudo puede uno eliminar estos obstáculos fotográficamente. Coloque la lente de telefoto larga en su cámara —la de 400 milímetros a menudo resuta ideal— y cambie de distancia unas cuantas veces, volviendo enfocar su sujeto hasta que las barreras queden lo suficientemente fuera de enfoque para desaparecer.

MAS CONSEJOS SOBRE EQUIPO

Tal como se mencionó antes, los insectos forman parte de la fauna silvestre. La foto de una mariposa posada sobre una flor puede ser tan interesante como la foto de un oso feroz. Como muchos lentes de telefoto enfocan a distancias menores de 7,5 a 9 metros, y las hay que

(Continúa en la página 88)

FILATELIA

Por Ignacio A. Ortiz-Bello (AHPFN)

Durante los años 1960 al 1970 inclusive, anualmente apareció en España una serie de sellos dedicada a los hombres que descubrieran, conquistaran y forjaran el mundo hispanoamericano, sellos que comúnmente se les denomina por Los Forjadores, siendo los Descubridores de la Florida, en 1960, los primeros homenajeados y la dedicada a Los Forjadores en México, aparecida en 1970, la última de estas series.

Estas series de Los Forjadores, puede considerarse como "base" o una primera fase, ya que en el año 1972, se inicia la emisión anual de una serie denominada SERIE DE LA HISPANIDAD, siendo Puerto Rico el primer país homenajeado, consistiendo la serie en cuatro valores, los cuales aparecen en esta crónica.

En 1973, la serie dedicada a la hispanidad, honra a Nicaragua, siendo en 1974 dedicada a la Argentina, 1975 a Uruguay, habiéndose honrado en el pasado año de 1976 a Costa Rica.

Como podrán apreciar por los sellos que reproducimos en estas páginas, se han logrado muy buenos y bonitos sellos, atractivos a infinidad de coleccionistas en todo el mundo, pero más que eso, se está poniendo en público conocimiento los lazos históricos que unen al mundo hispano, la preferencia que se da y debe incrementarse hacia lo hispano, el nacimiento de una nueva temática HISPANIA, que recogiendo o acogiendo todo motivo interhispano, pueda ser en un futuro coleccionada por muchos filatelistas en las naciones de hispanoamérica y el mundo.

Para finalizar, tras haber consultado listas de ofertas y demandas, haber releído comentarios en revistas filatélicas de España e hispanoamérica, así como consultado fuentes propias, puedo augurar sin temor alguno un buen futuro para estas series; las dedicadas a unos países más que las dedicadas a otros, pero en general, éstas serán dentro de muy pocos años series que alcanzarán valor, tanto como las dedicadas a los uniformes militares, a la flora y las dedicadas a la fauna.

DE TODAS PARTES

Prestigia la filatelia española, el estudio publicado por don Angel Laiz referente a las marcas y matasellos sobre los 4 cuartos de 1856-64, obra ilustrada a todo color y con los precios actuales de estos sellos. Más información puede obtenerse escribiendo a CASA DEL SELLO, Calle Mayor 29, Madrid 13, España.

Desde hace varios años, la CASA FILATELICA BLANCO, Alberto Aguilera 50, Madrid 15, España, ha publicado y distribuido gratuitamente, el folleto Aprenda a Coleccionar, obrita muy útil para todo aquél que se inicia en la filatelia, labor muy encomiástica desarrollada por don Miguel Angel Blanco, un ejemplo a imitar.

Para relacionarse con periodistas filatélicos de los Estados Unidos, generalmente en idioma inglés, puede escribir a la revista THE PHILATELIC JOURNALIST, P.O. Box 150, Clinton Corners, N. Y. 12514, U.S.A., órgano oficial de la Society of Philaticians, organización que cuenta con cientos de asociados en los Estados Unidos y otros países.

En las Palmas de Gran Canaria, durante los días 25 de junio al 8 de julio de 1977, se celebrará la Exhibición Filatélica Nacional "EXFILNA '77", evento filatélico de primer orden, habiéndose desarrollado una campaña publicitaria muy eficaz para la misma. Para más detalles, escriba a "EXFILNA '77", Apartado de Correos 636, Las Palmas de Gran Canaria, España.

Barcelona será sede de la más importante exhibición filatélica a celebrarse durante este año en España, 'ESPAMER '77", la cual coincidirá, como es ya costumbre, con las festividades de la hispanidad, efectuadas durante el mes de octubre en todo el mundo hispanoamericano.

Aunque en los Estados Unidos se editan varios catálogos muy buenos, es el de la Casa Scott el más utilizado, haciéndose referencia a los otros en muy pocos casos. Para cualquier información sobre los catálogos, álbumes y otros productos de la Casa Scott, puede solicitar más información a SCOTT PUBLISHING CO., 530 Fifth Avenue, New York, N. Y. 10036, USA.

Intercambios

Sus deseos de intercambios serán publicados gratis en esta columna, dirija su correspondencia a: SECCION FILATELICA, MECANICA POPULAR, 6401 N.W. 36 Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A.

No envíe sellos en su primera carta, siempre escriba primero para establecer condiciones de canje y método de envío.

Eduardo Ortega Flores, Observatorio No. 506, Pachuca, Hidalgo, México. Desea intercambiar sellos con coleccionistas de toda América.

Agustín Morales Arenas, 16 de Septiembre y Román No. 136, Coatzacoalcos, Veracruz, México. Colecciona monedas y billetes de todo el mundo, desea establecer canje.

Mario F. Cardona Arias, Apartado Aéreo 16824, Bogotá D.E. 1, Colombia. Filatelista que desea canjear sellos con todo el mundo.

Javier Ceja, Ramón Corona No. 16 Casimiro Castillo, Jalisco, México. Joven filatelista principiante, desea canje de sellos con todo el mundo.

Carlos Otto Suter, Ave. Ignacio de la Rosa 267 Oeste, San Juan, República Argentina. Filatelista interesado en sellos de Cuba, Francia y Estados Unidos, desea establecer canje con todo el mundo.

José Luis García Guerra, Londres No. 108, Frac. del Valle, Aguascalientes, Aguascalientes, México. Coleccionista principiante, desea establecer intercambio de sellos y billetes con todo el mundo.

Tomás Espinoza, Apartado Postal 40,096 Caracas 104, Venezuela. Filatelista principiante, desea intercambiar sellos con todo el mundo.

Jorge A. Montesinos, Elena Fry de Pastor No. 67, Chorrillos, Lima 9, Perú Coleccionista especializado en España, Francia y México, desea establecer intercambio con todos los países.

Abelardo A. Pérez, P.O. Box 013126, Miami, Florida 33101, Estados Unidos. Filatelista avanzado, desea sellos, sobres primer día, tarjetas máximas y enteros postales solo de Cuba y España ofrece sellos de todos los países.

Evanor Schefer, Rua Cel. Verissimo No. 46, 97.340-Sao Sepe, R.S., Brasil. Coleccionista avanzado de las temáticas Pinturas, Astronáutica, Animales Salvajes y Desnudos Artísticos, desea canje con todo el mundo.

Omar Cortés Zapata, Galleguillos Lorca 801, Antofagasta, Chile. Joven filatelista, especializado en Flora, Fauna, Barcos, Deportes y Aviones, desea intercambio con jóvenes de todo el mundo.

Héctor Mazzier, Casilla de Correo No. 90 Suc. 17, Buenos Aires 1417 República Argentina. Ofrece sellos de Argentina e Italia por sellos de todo el mundo.

Waldo J. Meléndez, Urb. Simón Bolívar, Bloque 22 Apart. A-1, Catia, Caracas, Venezuela. Joven filatelista que desea intercambiar sellos con los países de América.

Francisco Ojeda Salmerón, Plaza Santuario Fuenrsanta 5, Córdoba, España. Coleccionista de moneda, ofrece monedas o sellos de España por monedas de todos los países.

Rodrigo Ramis Zelada, Calle General Novoa No. 345, Concepción VIII región, Chile. Joven filatelista principiante, desea canje con todo el mundo.

Ramón Darío Báez, Gustavo Mejía Ricart No. 11 Ensanche Quisquella, Santo Domingo, República Dominicana. Joven filatelista, desea establecer intercambio de sellos con todo el mundo.

Nora Yamira Ruiz, Urbanización Sanatorio, Calle 115 No. 129-81, Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela. Filatelista principiante, desea canjear sellos con todos los países.

Rigoberto Buitrago, Residencias Luis A. Somoza B-412, Managua, Nicaragua. Coleccionista de sellos que desea intercambiar con todo el mundo.

Alberto José Codina, Calle Buenos Aires 1312, Rosario, Prov. de Santa Fe, Argentina. Coleccionista que solo desea sellos de Israel, ofrece en cambio sellos de todo el mundo.

Sergio Sckorojodow, Casilla Postal 200, 5620-General Alvear Provincia de Mendoza, República Argentina. Filatelista principiante, desea intercambiar sellos con todo el mundo.

Oscar Lemus, Colonia San Luis, Paj. España No. 5, Santa Ana, República de El Salvador, Centro América. Joven coleccionista de sellos principiante, desea canje con todos los países.

Liliana Noemi Medrano Rivera, Pje. España No. 4, Colonia San Luis, Santa Ana, República de El Salvador, Centro América. Joven filatelista principiante, interesada en canjear sellos con todos los países.

Julián Julia Zevallos, Ave, Ave. M.R. Llanes No. 112, Barranco, Lima, Perú. Coleccionista de todo sello relacionado con animales desea establecer canje con los países de habla castellana.

José Riera Moix, Malats 25, Barcelona 16, España. Coleccoinista avanzado y especializado en todo lo referente a la Guerra Civil Española, desea canjear con filatelistas que hagan esta temática.

Roger Linares García, Alfonso Ugarte No. 335, Iquitos, Perú. Desea tener intercambio de sellos con filatelistas de todo el mundo.

José R. Velázquez, San Juan Bautista, Isla de Margarita, Estado de Nueva Esparta Venezuela. Coleccionista de sellos interesado en canjear con filatelistas de todos los países del mundo.

José Antonio Ortiz Seyer, Calle Gabino Ortiz No. 4, Colonia Constitución de la República, México D.F., México. Coleccionista de sellos, monedas y postales, desea canje con todos los países.

Ronald Mora Calvo, Apartado 273, San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica. Coleccionista de las temáticas Deportes y Exposiciones Filatélicas, desea establecer canje con todo el mundo.

Fernando Calderara, Yungay 246, Lanco Provincia de Valdivia, Chile. Filatelista especializado en todo lo referente al Club de Leones, desea intercambiar con todos los países.

Arturo Vidal, c/c 35-5577 Rivadavia, Prov. de Mendoza, República Argentina. Desea canje de Sobres de Primer Dia y sellos nuevos con todo el mundo.

José Antonio de Lima, Dua 1 de Agosto No. 7-63, Bauru C.E.P. 17.100, Sao Paulo, Brasil, Joven filatelista principiante que desea establecer canje con todos los países.

Daniel Echeverría, 4ta. Avenida 15-80 Zona 1, Escuintla, Guatemala, Centro América. Joven coleccionista principiante, interesado en canjear sellos con todo el mundo.

Juan Ignacio Núñez Anytana-Ctjo. del Aire, Albolote, Granada, España. Filatelista interesado en canjear sellos con coleccionistas de todo el mundo, también colecciona minerales, rocas, fósiles y todo lo relacionado con la geología.

Myriam Dessy, Casilla 81, Curacautín IX Región, Chile. Joven maestra chilena, coleccionista de sellos, desea canje con filatelistas de todos los países del mundo.

José Carmelo Chong, Avda. Principal No. 153, Cabinas, Edo. Zulia, Venezuela. Desea tener intercambiode estampillas con filatelistas de todos los países.

David Dickson D., Apartado 968, Panamá 9-A, República de Panamá. Coleccionista de sellos principiante desea tener intercambio de sellos con coleccionistas de todos los países.

Horacio José, Rua de San Miguel 5, Ferreira do Zezere, Portugal. Filatelista que desea canjear sellos usados y sobres primer día pueden escribirle en Español o en Portugués.

Grancisco Gambin Romero, Apartado de Correos 257, Murcia, España. Coleccionista de sellos interesado en intercambiar con filatelista de toda América y Europa.

Carlos Valenzuela Concha, Janequeo No. 36, Gobernador Viel, Punta Arenas, Chile. Interesado en canjear sellos con filatelistas de todo el mundo.

Eusebio Pineda, Calle 41A No. 80A-33 sur, Bogotá, 4. Colombia. Filatelista interesado en sellos de los Estados Unidos, Cuba e Hispanoamérica, desea intercambios.

José A. Quintero, Calle 19 U 18, Versalles, Bayamón, Puerto Rico 00619. Colecciona Cuba, España y la temática Navidad, desea establecer canje con todo el mundo.

Moisés Muller Martínez de Rosas 3268 casa 81, Santiago, Chile. Joven coleccionista de sellos principiante, desea intercambiar con todo el mundo.

Julián Velázquez, Calle 18 No. 22-28, Manizales, Caldas, Colombia. Coleccionista de sellos, interesado en intercambio con todo el mundo.

Nancy Barrios, Urbanización John F. Kennedy M, Vereda 32 No. 02, Macarao, Caracas 102, Venezuela. Joven venezolana interesada en canje con filatelistas de España y Cuba.

José Ma. Serna, Julio García No. 12, Circ. Satélite Naucalpán, Edo. de México, México. Principiante, desea canjear sellos con todos los países.

Gerardo H. Cattaneo, Atte. F.J. Segui 537 Dpto. 3, 1406 Buenos Aires, Capital Federal Caballito, República Argentina. Filatelista principiante, desea establecer intercambio de sellos con todo el mundo.

Harold Elías Guerrero, Agencias Everest, Apartado 318, Tegucigalpa, Honduras. Coleccionista de sellos con motivos Olímpicos y la Conquista Espacial, solicita canje con filatelista de estas temáticas.

Wifredo L. Camps, Casilla de Correos 299, 3100 - Paraná, Entre Ríos, Argentina. Desea corresponsales en Estados Unidos y Chile para el intercambio de sellos y sobres primer día.

Carlos Lagos Colonia Ideal No. 321, San Pedro Sula, Honduras. Desea intercambiar sellos con filatelistas de todo el mundo.

Alfredo R. Piantini Ortiz, Calle Costa Rica No. 132, Ensanche Alma Rosa, Santo Domingo, República Dominicana. Filatelista interesado en intercambiar sellos con todo el mundo.

Erika Mutschke, Casilla 149, Punta Arenas, Chile. Joven principiante, desea cambiar sellos con filatelistas de todo el mundo.

Roberto C. Domínguez, Ave. Moras No. 532, México 12 D. F., México. Filatelista interesado en intercambiar sellos con todos los países.

Emmanuel B. Adjej, c/0 S. K. Adjej, Ghana Police Force, R.H.Q., P.O. Box 201 Cape Coast, Ghana, West Africa. Coleccionista de fotos, tarjetas postales, discos, etc., desea intercambio con todo el mundo en idioma inglés.

Sergio Mackeprang, Pino No. 92, Colonia Jardines Irapuato, Gto., México. Desea intercambio de sellos, monedas y billetes con todos los países del mundo.

William Hernández, Hornitos a Quebrada No. 20, La Pastora, Caracas 101 D.F., Venezuela. Joven principiante, interesado en intercambiar sellos con todo el mundo.

José Jesús Fernández, Avenida Francisco de Miranda No. 327, El Tigre, Estado Anzoategui, Venezuela. Filatelista principiante, desea canjear sellos nuevos y usados de Venezuela por sellos de todo el mundo.

Aquiles González, Club Filatélico Carabobo, Edif. Tacarigua 1r. Piso No. 14, Valencia, Venezuela Filatelista interesado en intercambiar sellos con todo el mundo.

Hardie Caballero P.O. Box 544, Guayaquil, Ecuador. Colecciona sellos, monedas, billetes, revistas, postales, etc., deseando intercambiar con coleccionistas de todo el mundo.

Aura Luisa López, Urb. La Paz, Calle Pichincha, Res. Sta. Teresa, 5to. piso Apto. No. 54, El Paraiso, Caracas 102, Venezuela. Coleccionista principiante interesada en intercambiar sellos con todo el mundo.

Rubén I. Moreira. Obregón Sur 361, Saltillo, Coah México. Joven filatelista principiante, desea canjear sellos con todo el mundo.

Salvador Rodríguez Santana, P. Elorriga 6, 3ro. izq., Munguía, Vizcaya, España,. Coleccionista interesado sólo en sellos de la temática Fauna, desea canje con todo el mundo.

Fernando J. Romero, Calle Caracas No. 54-A, Santo Domingo, República Dominicana. Coleccionista de sellos y tarjetas postales, desea intercambiar con todos los países.

Pedro Barrantes Fuentes, Apartado Postal 727, Iquitos Loreto, Perú Desea establecer intercambio de sellos, postales, discos, banderines, afiches, etc. con todo el mundo.

Nicolás Adrados Matamala Aragón 414, 6to. 4ta., Barcelona 13, España. Filatelista interesado en intercambiar sellos con todos los países.

Nelson Kinn Monje, Casilla de Correo 3220, Cochabamba, Bolivia. Coleccionista de sellos, desea establecer intercambio con todo los países.

Alicia Soriano, Calle 7 No. 831, 7620 - Balcarce, Buenos Aires, República Argentina. Coleccionista de sellos usados de todo el mundo desea establecer canje con todos los países.

Guillermo González Zarate, Sáenz Peña 820, La Victoria, Lima 13, Perú. Ofrece sellos peruanos en series o sueltos por sellos de todo el mundo, preferentemente usados.

L. O'Donnell, Plaza Cristino Martos 2, 3ro. dcha., Madrid, España. Filatelista interesado en intercambiar sellos con todos ols países.

Williams Antonio Martínez, Callejón Bolívar No. 10 entre Ave. 23 y 24, Acarigua, Portuguesa, Venezuela. Joven coleccionista de sellos principiante, desea canje con todos los países.

Ismael Rodríguez Ursulo Galván No. 1, Angel R. Cabada Veracruz, México. Filatelista principiante, desea canje de sellos con todo el mundo.

Liliana Isabel Prieto, Barrio Palermo, Puerto Cortés, Honduras, América Central. Joven filatelista principiante desea establecer canje de sellos con todos los países.

José Luis Scanferlato, Superiora Palmita 253, 3700-Presidencia Roque Sáenz Peña, Chaco Argentina. Filatelista interesado en intercambiar sellos con todo el mundo.

Adriana Rodríguez Ortiz, Cerrada Canal del Norte No. 13, Colonia Maza 2P2, México D.F., México. Filatelista principiante, desea intercambio de sellos con todo el mundo.

Próximas Misiones Espaciales

Los desarrollos del Laboratorio de Propulsión a Chorro incluyen una cometa especial que no necesita combustible, una sonda de radar para ver a través de las nubes de Venus y exploradores para averiguar más sobre Marte

Por John F. Pearson

TAL COMO lo confirmará cualquier aficionado a la observación de pájaros, no existen tales aves como palomas moradas. Pero en la actualidad vuelan sólo en los confines del Laboratorio de Propulsión a Chorro (J.P.L.) —dentro de las mentes de científicos e ingenieros, en computadoras y en tableros de dibujo. Sin embargo, constituyen aves verdaderamente extraordinarias.

Los proyectistas de la J.P.L. utilizan el nombre "palomas moradas" para identificar los vuelos sin tripulación que esperan realizar durante la próxima década. Se llevarán a cabo para obtener mayor información de nuestro sistema solar y utilizarían —con una sola excepción— naves espaciales de diseño convencional. La única excepción— la cometa solar— no guarda semejanza con la que haya volado hasta ahora a través del espacio.

Durante una reciente visita que realicé a ese laboratorio en Pasadena, California, oí a administradores, científicos e ingenieros hablar con gran entusiasmo sobre la cometa, describiéndola como un interesante concepto científico, así como una idea que podría entusiasmar al público en general.

Ese interés del público constituye una consideración importante de los que laboran en el J.P.L. Refleja la opinión del nuevo director del laboratorio, el doctor Bruce Murray, quien la primavera pasada reunió a un grupo de científicos para revisar conceptos de vuelos anteriores y nuevos y discutir su valor científico, su practicalidad y el interés que podrían despertar entre el público. La idea era eliminar vuelos que no interesarían mucho al público y concentrarse en aquellos vuelos que sí despertarían grandemente su interés —las "palomas moradas"—. El motivo de ello es que el contribuyente norteamericano se muestra más dispuesto a apoyar programas espaciales que le resultan interesantes y que representen una aventura para él.

Los vuelos espaciales tripulados encierran gran interés. Pocos televidentes que observaron a Neil Armstrong dar su primer paso sobre la superficie lunar olvidarán ese transcendental momento. Ese paso constituyó una gran gesta, pero también supuso un grave peligro. No hubo televidente que no pensara lo siguiente: "¿Y qué sucedería si ocurre alguna falla?" Una simple máquina en la luna no hubiera despertado la centésima parte de interés.

Las máquinas son lo mejor por el momento

Pero, para el futuro inmediato, la única

forma en que podemos explorar los planetas es con máquinas sin tripulación. Hasta la fecha no contamos con la capacidad técnica para enviar a hombres a mundos lejanos. Además, resulta mucho más costoso preparar vuelos tripulados que vuelos sin tripulación.

Por lo tanto, serán las palomas moradas —o algunas versiones de ellas— los medios que utilizaremos para explorar los planetas durante las futuras décadas. Estos vuelos se basarán en la tecnología y la experiencia que se han obtenido de los vuelos Viking y otros vuelos anteriores. El programa Viking fue mucho más difícil y complejo que el programa Apolo. Pero el hacer que llegaran hombres a la luna —la cual se encuentra muy cerca de nuestro planeta— resultó fácil al compararse con la labor que supuso el enviar un vehículo por una distancia de 735 millones de kilómetros para que aterrizara suavemente sobre la superficie de Marte. Las excelentes fotos del aterrizaje en Marte que pudieron obtener los astronautas del Viking son pruebas irrefutables de que las máquinas sí pueden lograr buenos resultados en el espacio.

Cuando se trata de diseñar, programar y guiar sistemas espaciales sin tripulación, no hay otro grupo en ningún lugar del mundo que pueda compararse con los técnicos del J.P.L., un laboratorio patrocinado por la NASA. La experiencia del J.P.L. data de los vuelos del Pioneer, Ranger, Surveyor y Luna Orbiter (en 1964, el Ranger 7 transmitió 4308 fotos para proporcionarnos nuestro primer vistazo cercano de la luna) y también de los vuelos del Mariner Venus en 1962 y 1967, y los vuelos del Mariner Mars en 1964, 1969 y 1971. Todos ellos culminaron en el vuelo del Viking Mars que todavía se está llevando a cabo.

Fotos e informes del espacio fluyen hacia el centro de control (arr.) en el Laboratorio de Propulsión a Chorro, en Pasadena, California, mientras los científicos vigilan y guían vuelos dentro del sistema solar. Arriba a la izquierda, la cometa solar de plástico se aproxima al cometa de Halley en pintura de Hodges

Los vuelos espaciales del futuro sin duda incluirán varias de las palomas moradas. El más singular vuelo de todos será el de la cometa solar. Me lo explicó Norman R. Haynes, un afable científico que disfruta mucho de su trabajo como gerente de desarrollo de programas avanzados.

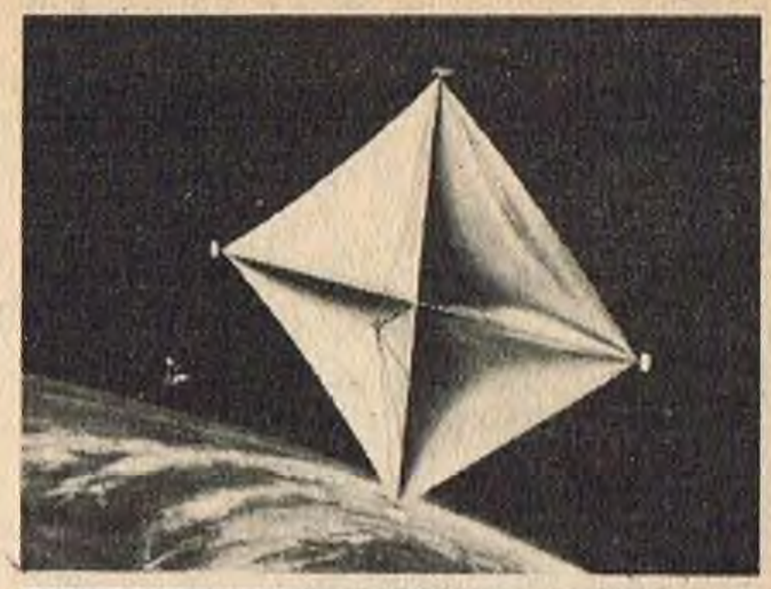
Los fotones, me dijo él, son lo que hacen que la cometa funcione. Los científicos definen los fotones como partículas sin masas que portan energía y que disponen de impulso. Al reflejarse, cambian de impulso y se ejerce una fuerza contra la superficie reflectora como la del viento contra una vela. Al brotar fotones del sol —y no hay que confundirlos con el viento solar, un flujo supersónico de hidrógeno y helio ionizado— surten un efecto perceptible sobre los objetos contra los cuales caen.

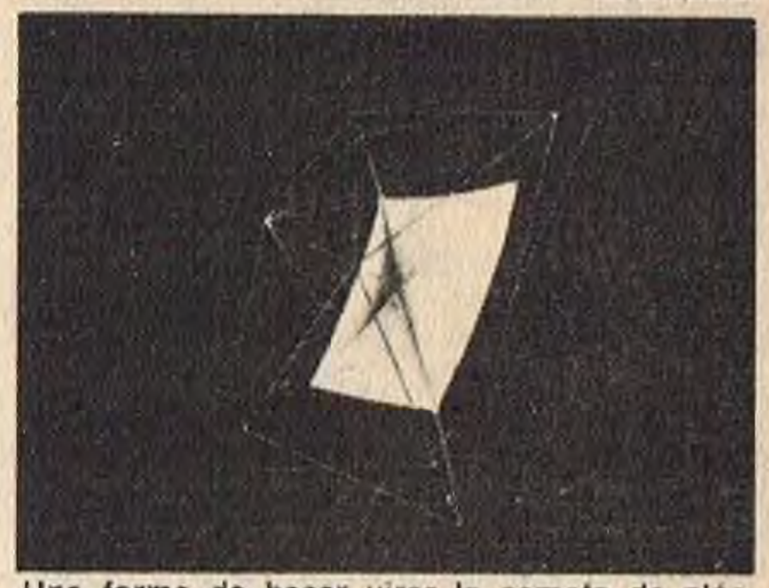
"Cuando se calculan las trayectorias para ir de la Tierra a Marte", explica Haynes, hay que tomar en cuenta el desplazamiento de su trayectoria que sufrirá la nave espacial a causa de los fotones, la presión de la luz solar. Este desplazamiento puede ser de 10.000 a 20.000 kilómetros. No olvide que la nave espacial típica es pequeña y densa. Si tiene usted una nave muy grande y muy liviana, más se desplaza de su trayectoria".

Una gran cometa de plástico

Los científicos del J.P.L. proyectan un cometa de forma algo cuadrada que mida aproximadamente 0.8 km por lado. Se haría de película delgada de plástico revestida de aluminio para crear una superficie altamente reflectora. La cometa se sostendría mediante livianos largueros de metal y en su centro, en donde se unen largueros largos, se fijaría una nave espacial convencional (como una nave Mariner o Pioneer). Llevaría computadoras, equipo de comunicaciones y otros aparatos.

Al principio, por lo menos, la cometa se lanzaría desde un un Orbiter Espacial que le diera vueltas a la Tierra a una altura de aproximadamente 800 kilómetros. Plegada dentro de un paquete de reducidas dimensiones, la cometa se sacaría del depósito de carga del Orbitter para desplegarla como si fuera un gigantesco paraguas, con pequeños motores extrayendo los largueros a todo su largo y estirando el plástico sobre la armazón. Luego la presión de la luz solar actuaría sobre la cometa, apartándola de la Tierra en una órbita espiral. Aunque la





Una forma de hacer virar la cometa de plástico es desplegando pequeñas aspas en las esquinas, tal como se muestra en la ilustración superior. Las aspas serían controladas por una computadora a bordo de la cometa. Arriba: Después de su lanzamiento desde Tierra, los largueros se extienden totalmente y la cubierta de plástico comienza a cubrir la armazón

cometa sería un vehículo relativamente lento, al menos en comparación con las velocidades espaciales, calculan los científicos que podía alcanzar velocidades de 56.000 kilómetros por hora.

Propulsión eléctrica solar

Los sistemas de propulsión a cohete tienen limitaciones de combustible que no permiten utilizarlos para vuelos de larga duración. Hasta considerarse el diseño de la cometa, la NASA estaba estudiando otro concepto: La propulsión eléctrica solar. En este sistema se utilizan celdas solares para transformar la energía solar en electricidad. Luego se emplea la electricidad para ionizar un impelente —vaporizarlo para transformarlo en átomos individuales. Los átomos se hacen fluir hacia motores que los aceleran por la parte trasera de la nave espacial, a fin de proporcionar el empuje para avanzar. "Es posible que pronto la NASA llegue a una decisión sobre el sistema que se utilizará— el de la cometa solar o el del sistema eléctrico solar". Es eso lo que opina Jerome L. Wright, gerente del departamento de desarrollo de la cometa solar. "Es poco probable", explicó él, "que se desarrollen ambos sistemas. Su rendimiento es demasiado parecido para justificar esto. Es probable que la NASA escoja el sistema que ofrezca mayores aplicaciones, el mejor rendimiento y el

Nuevos y espectaculares desarrollos espaciales

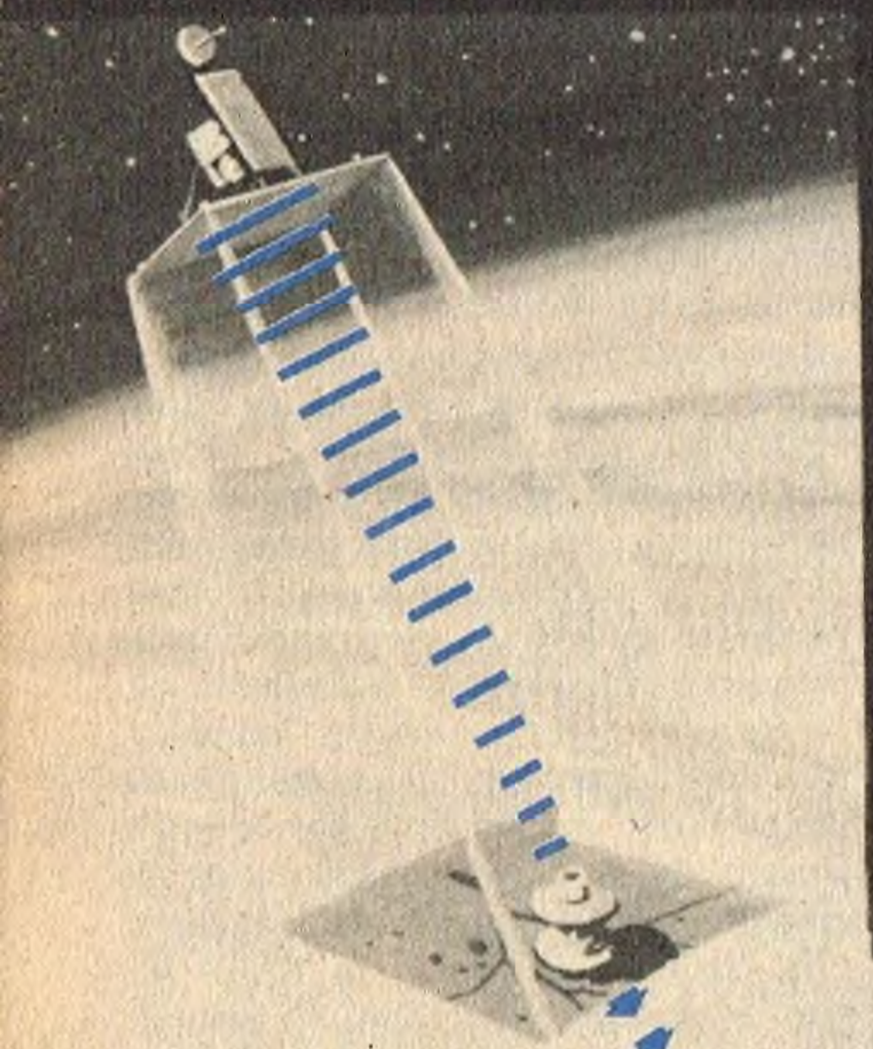
Los hombres responsables del vuelo Viking a Marte, científicos e ingenieros del Laboratorio de Propulsión a Chorro, están creando nuevos vehículos espaciales sin tripulación para la década próxima. He aquí algunos de sus increíbles proyectos.

Dentro de dos décadas

Cuando sea posible enviar vehículos tripulados a Marte, podrían utilizarse cometas solares (derecha) para dejar caer pequeñas plantas de fuerza, vehículos espaciales y otros artículos vitales

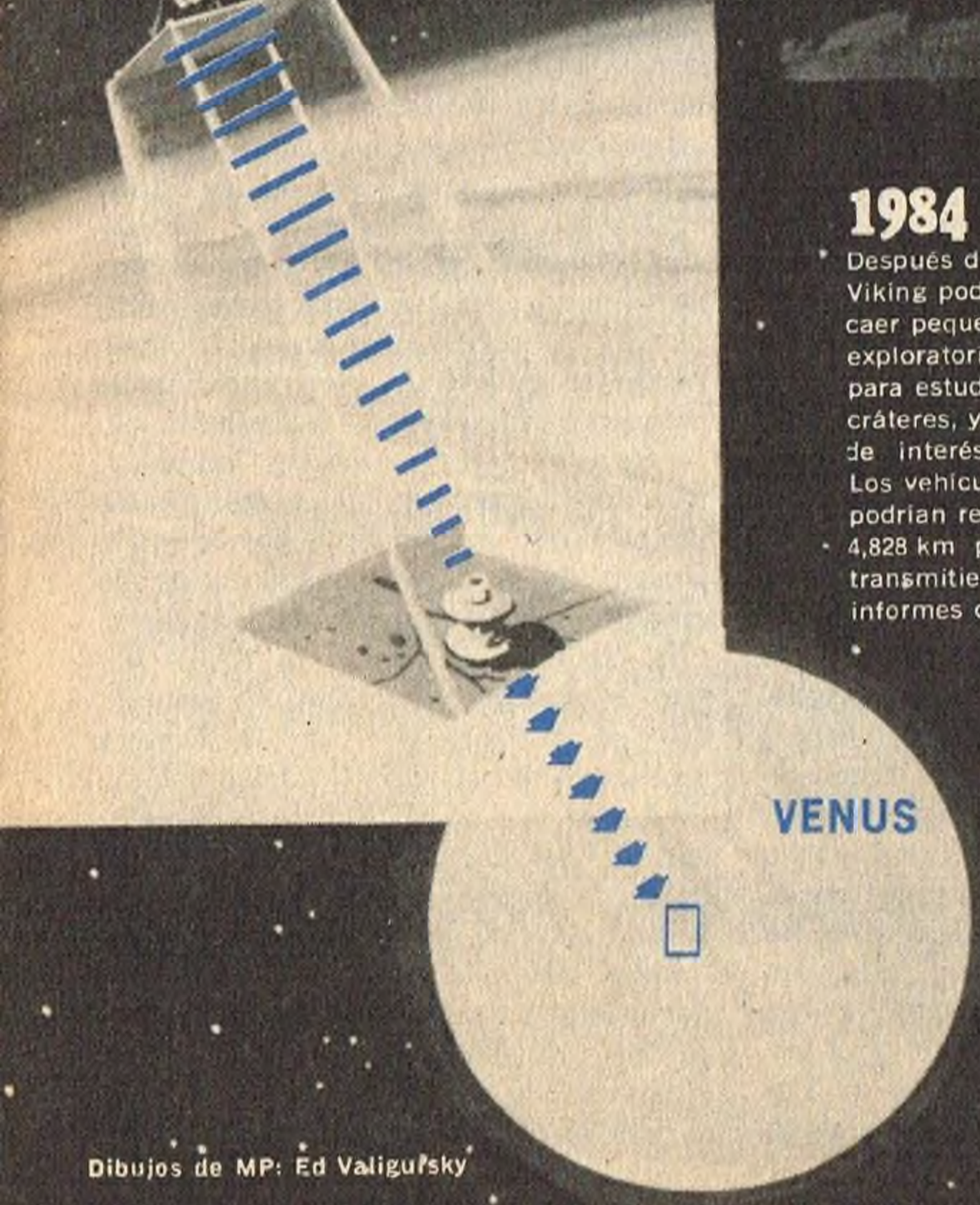
1981-1983

Un vehículo orbital equipado con radar (abajo) podría atravesar las densas nubes que ocultan a la misteriosa Venus de los lentes de las cámaras convencionales. A una distancia de 1006 km, el vehículo orbital podría efectuar un trazado de toda la superficie del planeta. Podría dejarse caer sobre el planeta un conjunto de instrumentos para hacer estudios científicos



1984

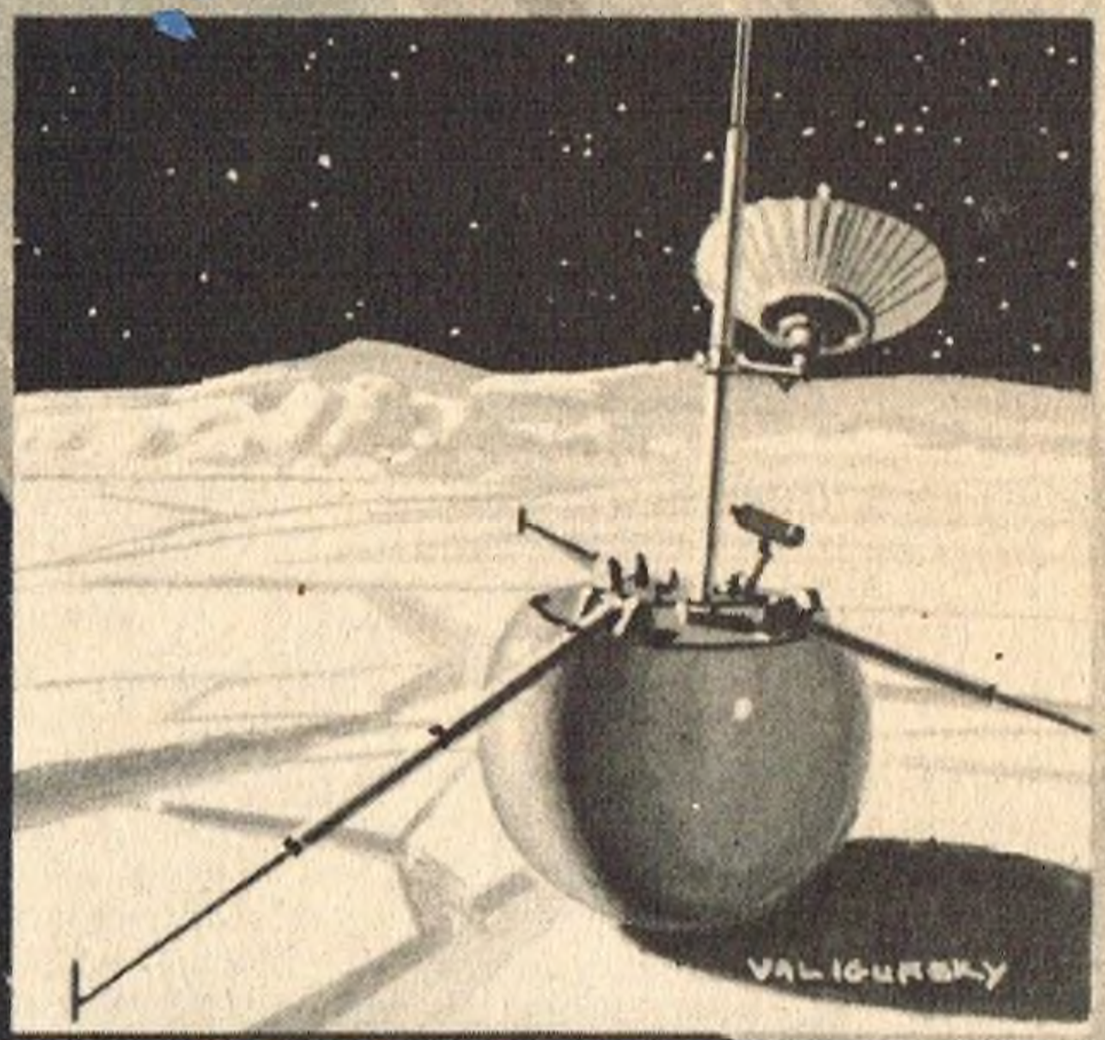
Después del vuelo del Viking podrían dejarse caer pequeños vehículos exploratorios en Marte para estudiar cañones, cráteres, y otras áreas de interés biológicos. Los vehículos Viking podrían recorrer 4,828 km por día transmitiendo fotos e informes científicos



Dibujos de MP: Ed Valigurský

JUPITER

GANIMEDES



Década de 1980

La superficie congelada de Ganimedes una de las lunas grandes de Júpiter, se agrieta al sufrir el impacto de un pequeño vehículo. Dicen los científicos que el vehículo podría dejarse caer desde una nave espacial orbital que se enviara a Júpiter para que explorara el satélite

SATURNO

TITAN

Década de 1980

El espectacular Saturno tiene una luna como la Tierra, llamada Titán, con una densa atmósfera. Los científicos de la NASA y del JPL han hecho la proposición de enviar un vehículo de tipo Viking en busca de posibles formas de vida. El pequeño vehículo aterrizaría en Titán, mientras que la nave nodriza estudiaría a Saturno dando vueltas a su alrededor

costo menor, además de despertar el mayor interés en el público".

Cometa usada como transportador

Wright cree que el rendimiento de la cometa será superior al sistema de propulsión eléctrico solar para vuelos de larga duración. "Excepto por su sistema de control de inclinación", dice él, "la cometa es totalmente pasiva. No genera electricidad, no hay iones acelerándose, no hay ningún escape".

La cometa prodría convertirse en el transbordador interplanetario de uso repetido para el futuro. Podría transportar carga a los planetas interiores —Mercurio, Marte y Venus— y volver a Tierra con muestras científicas para entregarlas a un laboratorio que le dé vueltas a la Tierra. Los científicos del J.P.L. calculan que la cometa podría transportar una carga de 10 toneladas hasta Mercurio y de por lo menos cinco toneladas hasta Marte.

También podría utilizarse el sistema para vuelos a asteroides y cometas, y para vuelos a planetas exteriores (el rendimiento de la cometa en los confines exteriores del sistema solar bajaría, debido a que la presión de la luz solar es más débil allí). Aunque la cometa es impulsada por la energía que irradia el sol, todavía podría volar hacia el sol. La cometa podría virarse de manera que pudiera entrar en la corriente de fotones. Se están estudiando los métodos para hacer virar la cometa. En uno de los métodos, unos cables tiran del borde exterior de un lado de la cometa, creando un desequilibrio. Como resultado de ello, se ejerce una presión solar mayor sobre el lado totalmente extendido, haciendo que la cometa cambie lentamente de posición.

En el segundo método se emplearían cuatro pequeñas aspas, una en el extremo de cada larguero diagonal. Se podría controlar la cometa extendiendo dos aspas en el mismo lado, por ejemplo, y dejando las dos otras en la posición "bajada". Las aspas extendidas crearían el desequilibrio deseado. Todas estas operaciones serían automáticas, bajo el control de una computadora a bordo de la cometa.

Se espera que el primer vuelo de la cometa sea un encuentro con el famoso cometa Halley. Se trata de algo muy difícil —el cometa Halley es un objeto de alta velocidad, con una órbita en dirección opuesta a la Tierra— pero la cometa de plástico, dicen los científicos, cuenta con la singular capacidad para lograr este cometido. Una vez en órbita con el cometa Halley, la cometa de plástico sería expulsada,

Las débiles señales de naves espaciales distantes son captadas por este plato de 64 m de diámetro en Goldstone, Calif. Se turnan antenas similares en Australia y España para hacer lo mismo

y la nave espacial con instrumentos que había estado llevando seguiría por detrás, en la estela gaseosa del cometa Halley.

Para realizar el encuentro, es necesario lanzar la cometa de plástico en 1982. Se encontraría con el cometa Halley en marzo de 1986 —34 días después de que el cometa Halley efectúe su aproximación más cercana al sol.

Le pregunté a Jerry Wright: "¿Por qué el J.P.L. estaba tan interesado en ese cometa?" "Podría usted decir que los cometas han estado congelados desde el nacimiento del sistema solar", contestó él. "Las partículas que se formaron en aquel entonces todavía se encuentran en el cometa y no han cambiado. No hay planetas que haya permanecido sin cambio. El cometa Halley es el más activo y el más grande que podríamos alcanzar".

Explicó él que los cometas espaciales tienen dos componentes principales: Rocas y polvo, así como gases congelados. Cuando un cometa se aproxima al sol, los gases se evaporan, creando una brillante coma en la cabeza del cometa, además de una cola llameante.

"Los gases atraen el polvo, y todo se sopla hacia el espacio", declara Wright. "Los instrumentos en la nave espacial colectarían muestras de lo que sale. Nos gustaría tener a bordo un microscopio electrónico para observar esas partículas de polvo. Veríamos entonces partículas formadas cuando nació el sistema solar. Esto nos daría conocimientos vitales que nos hacen mucha falta".

Más palomas moradas

Los otros vuelos de palomas moradas en la lista del J.P.L. incluyen los siguientes:

—Cuatro pequeños exploradores automáticos para obtener mayor información sobre Marte. Serán una extensión lógica de los vuelos del Viking Lander. Los vehículos llevarían cámaras, "minilaboratorios" y brazos manipuladores para la recolección y manipulación de muestras. Viajarían en pares para que pudieran trabajar conjuntamente en ciertos experimentos —de fotografía estereovisual, por ejemplo— y ayudarse el uno al otro en caso de que alguno de ellos confrontara un problema. Se mantendrían comunicaciones a través de un satélite de relevo y una órbita sincrónica alrededor de Marte. Un buen momento para lanzar estos vehículos, de acuerdo con los científicos del J.P.L., sería en febrero de 1984.

—Una nave espacial lanzada en 1983 llegaría a Júpiter en 1985 para un viaje de inspección de sus cuatro lunas principales (descubiertas por Galileo). Obtendría fotos de sus superficies y determinaría sus composiciones químicas. Finalmente, la nave espacial dejaría caer un vehículo sobre la luna Ganimedes, estableciendo allí un observatorio capaz de estudiar el planeta así como sus otras lunas.

—Saturno y su satélite de tamaño de planeta, Titán, siempre han despertado el interés de los astrónomos. Una nave espacial lanzada lo más pronto posible, en 1985, llegaría a Saturno en 1990. Saturno se encuentra a casi mil seiscientos millones de kilómetros de la Tierra. Al efectuar vuelos orbitales alrededor del planeta, la nave espacial observaría los anillos, la atmósfera, el ambiente de radiaciones y los satélites de Saturno. Después de unas cuantas semanas, una pequeña nave espacial se separaría del buque nodriza para aterrizar en el satélite Titán.

"Es probable que Titán sea el satélite más interesante del sistema solar", me dijo Norman Haynes. "Su tamaño es casi igual a de Mercurio y tiene una atmósfera densa que contiene hidró-

(Continúa en la página 96)

Bote localizador de tesoros

¿ALGUNA VEZ se la ha ocurrido bajar al agua la bobina de su detector de metales con una cuerda de extensión larga para encontrar tesoros sumergidos? Tan pronto como se me ocurrió esta idea hace dos años, comencé a buscar un bote viejo y pude obtener un buen modelo por 150 dólares, ya que no era la temporada de navegación.

Era un excelente aunque viejo Chris-Craft de 23 pies (7 m) de largo, con un motor dentro de borda. Ya se le había quitado la cabina y se usaba la embarcación para la pesca. En la primavera, le quité la pintura vieja, lo pinté de nuevo y cambié su nombre de **Leaking Lena** por el de **Sand Pebble.**

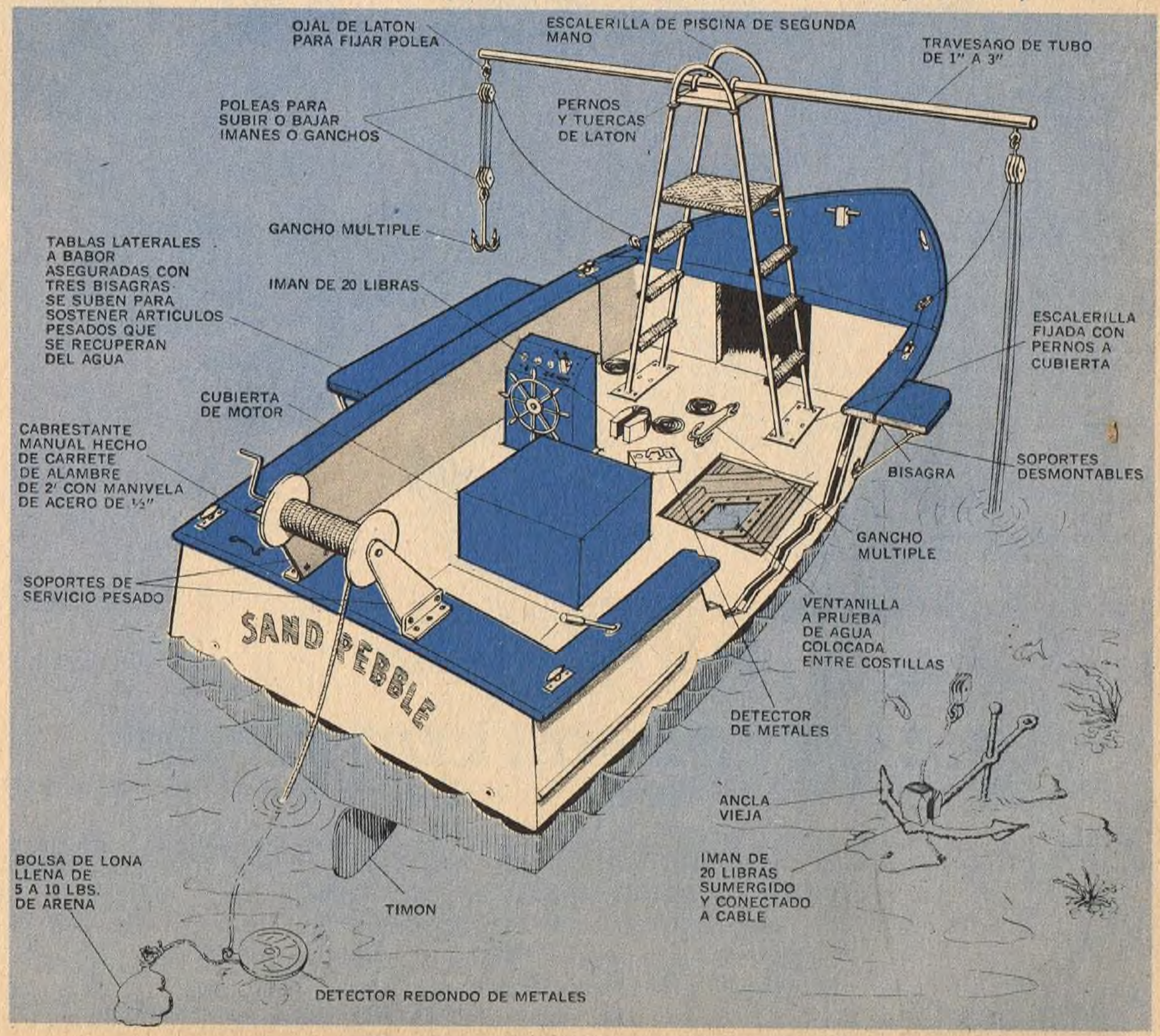
A fin de equipar la embarcación para fines de rescate, compré una vieja escalerilla de piscina, la pinté con albayalde rojo para que no se oxidara y luego instalé un trozo de tubo de 2" (5,08 cm) a través de la parte superior de la escalerilla, de manera que se extendiera 2 pies (0,61 m) de cada lado del bote. En cada extremo del tubo instalé un cabrestante Archer de una tonelada con una relación de alzamiento de 7:1.

Compré dos imanes de 20 libras (9,07 kg) que obtuve como material excedente de la Marina, por 20 dólares cada uno, y los aseguré a los cabrestantes. En los puntos del casco por donde bajaría los imanes, cosí trozos de lona alrededor de rollos de espuma de plástico sobrante y fijé estos rollos como defensas para proteger los costados del bote al subir artículos a bordo.

Para mi detector de metales White, preparé un carrete de alambre dotado de una manivela, con objeto de alzar y bajar la bobina del detector, la cual envolví con plástico grueso, a fin de protegerlo, y lo doté de una bolsa de lastre de unos 3 ó 4 kilos de arena. El equipo restante incluyó ganchos para desatar motores fuera de borda, anclas y piezas de bronce de gran peso.

Navegando en aguas a lo largo de la costa de Staten Island, New York y New Jersey efectué búsqueda en las aguas de poca profundidad alrededor de muelles viejos con los imanes y utilicé el dectector en las inmediaciones de playas de arena. Hasta la fecha he recuperado hélices, ejes, piezas pesadas de latón, cajas de herramientas y avíos de pesca con relojes, monedas y anillos en su interior, timones de barcos y una gran variedad de equipo de pesca que pude vender a tiendas de artículos marinos y negocios que se dedican a la venta de artículos de segunda mano.

En total, gasté 347 dólares en el bote y en el equipo. En un solo mes de búsqueda, gané mucho más dinero que esa suma que invertí. ♦



Este aparato deportivo de dos asientos y de bajas alas ha sido concebido para vuelos rápidos a través del país, así como para acrobacias aéreas limitadas. Lleva el nombre de Barracuda y puede usarse con motores de 180 a 300 caballos de fuerza. Su prototipo tiene un motor Lycoming de 220 hp. Desarrolla una velocidad de crucero de 200 mph (320 km/h) y una velocidad máxima de 218 mph (350 km/h), pero aterriza a una velocidad de apenas 64 mph (102 km/h). Sus planos pueden obtenerse en: Geoff L. Siers, 5415 West Tapps Dr., Sumner, Washington 98390, Estados Unidos

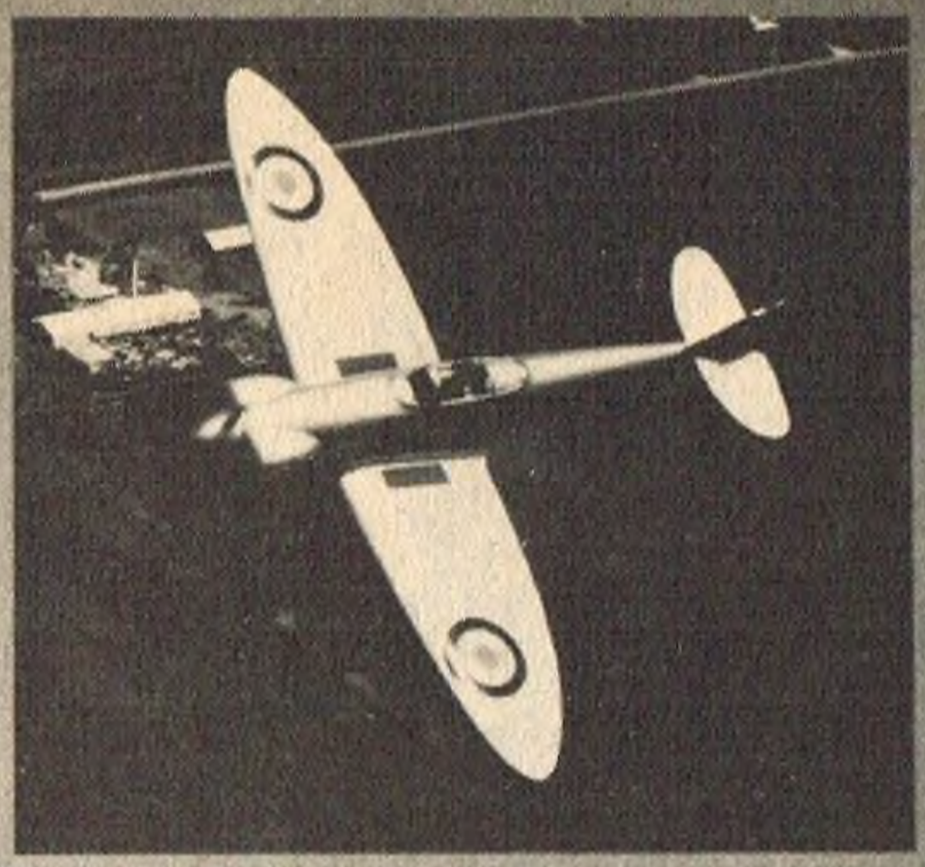
Este es un Pietenpol de dos plazas, adaptado para que se asemeje a un avión caza de la Primera Guerra Mundial, con su cola redonda, sus alas con extremos de tipo de "oreja de elefante" y su bomba falsa. Paul DiMascio, de Boyertown, Pennsylvania, construyó la avioneta por 3500 dólares, incluyendo un motor Lycoming de 125 caballos de fuerza. Los planos del modelo original pueden obtenerse por 15 dólares, escribiendo a: Pietenpol, Spring Valley, Minnesota, Estados Unidos

AVIONES que Ud. puede construir

Cuando vuela uno en algo que ha construido con sus propias manos, sabe que está bien diseñado y construido. He aquí algunas de las más recientes avionetas de hechura casera Muchas de ellas se pueden construir con planos o armando piezas que vienen en juegos

Por Sheldon M. Gallager y Howard Levy

Fotos de MP: Howard Levy



Los símbolos de la Real Fuerza Aérea ayudan a identificar este famoso avión caza como un Spitfire modificado de la Segunda Guerra Mundial, construido a una escala de ¾. Lleva un motor Continental de 100 caballos de fuerza está hecho de madera y de tela y se vende por un precio de 3500 dólares en los Estados Unidos. La avioneta tiene frenos neumáticos y puede utilizarse para acrobacias aéreas. Los planos, con un costo de 200 dólares, pueden obtenerse de John O. Isaacs, 42 Landguard Rd., Southampton SO15DP, Inglaterra.

De autogiro a helipcótero: El famoso "Gyrocopter" de Igor Bensen está a punto de transformarse en un verdadero helicóptero. Se puede hacer esto añadiendo dos rotores coaxiales (arriba) y un segundo motor para hacerlo girar a través de un mando de cadena. (El "Gyrocopter" actual tienen un solo rotor sin propulsión motriz.) Los rotores giran en dirección contraria para eliminar la torsión y la necesidad de emplear un rotor en la cola. (Un timón convencional se encarga de la dirección.) Se retendrá la hélice de empuje actual para el avance, pero la fuerza de rotor adicional le permitirá a la nave efectos despegues y aterrizajes verticales dentro de espacios pequeños. desprovistos de pistas. La nueva versión llamada "Hovergyro", se venderá en forma de juegos de piezas sueltas por alrededor de 5000 dólares. También se ofrecerán juegos semejantes para la instalación de rotores en los "Gyrocopters" existentes. Aircraft Corp., Box 31047, Raleigh, North Carolina 27612, Estados Unidos

Avioneta Evan VP-2 modificada (derecha), que tiene una cabina de tipo de burbuja, un sistema eléctrico completo y otros refinamientos, pero que se puede construir con planos para el modelo Evans original. La avioneta ha sido construida por el diseñador de instrumentos de aviación William Stilley, de Milwaukee, a un costo de aproximadamente 6500 dólares. Desarrolla 90 mph (145 km/h) con su modesto motor Continental de 65 caballos, tiene un índice de ascenso de 400 pies (122 m) y un alcance de 200 millas (320 km). La envergadura de las alas es de 27 pies (18,2 m) y el largo es de 19 pies (5,8 m). Los planos pueden obtenerse de: W. S. Evans, Box 744, La Jolla, California 92037, EE.UU.

Se trata de otro Bede esta vez el BD-7, una avioneta de cuatro plazas que se asemeja al PD-5 de una sola plaza y que tiene esbeltas líneas que le dan forma de bala. Al igual que el BD-5, se mueve a impulso de una hélice de empuje en la cola. El interior de la cabina ofrece un cómodo espacio de 4 x 8 pies (1,22 x 2,44 m), no obstante su compacto diseño. La envergadura de las alas es de 24 pies (7,31 m) y el largo del aparato es de 20,51 pies (6,25 m). El juego de piezas, sin el motor, se vende por alrededor de 4560 dólares Bede Aircraft, Inc., Newton Municipal Airport, Newton, Kansas 67114. Estados Unidos

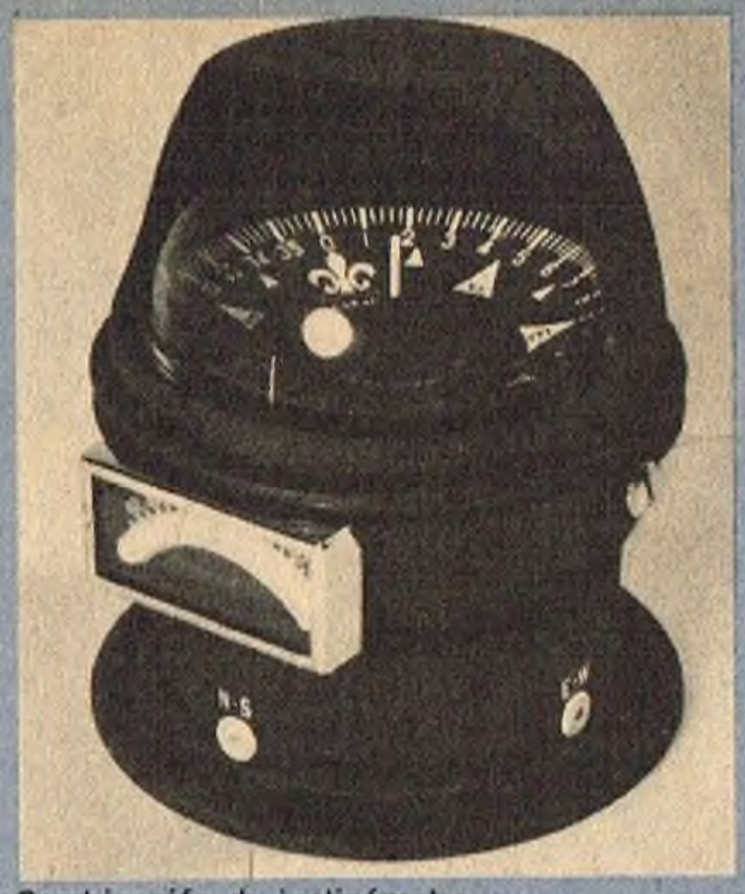
Nuevos equipos marinos

ENTRE los muchos artículos que hay este año para los botes se encuentran desde sencillas cornamusas de plástico a prueba del óxido hasta calculadoras electrónicas de bolsillo que pueden programarse para encargarse de los cálculos matemáticos relacionados con la navegación celestial. El modelo SR-52 de la Texas Instruments utiliza tarjetas imantadas para 30 programas de navegación, que pueden indicarle exactamente dónde se encuentra su bote, por alrededor de 350 dólares. Para convertir millas náuticas en millas terrestres y para otras conversiones programadas de antemano, hay un modelo Sharp Electronics EL-8300 que se encarga de todo lo anterior por una suma de 80 dólares.

Un ejemplo de una mejora sencilla y mucho menos costosa la constituye una combinación de perno y tuerca de la Mercury para la instalación de motores fuera de borda de tamaño grande. La tuerca es de forma redonda, por lo que se requiere una llave de cubo especial para apretarla o quitarla —una excelente manera de burlar a cualquier ladrón que trate de emplear una llave común corriente. Los pernos de acero inoxidable vienen en pares y se conocen con el nombre de Lock - Rite Security System.

Para los que tienen unidades de mando en la popa, también hay un par de nuevos accesorios. El Stern Step. de la Raymac Industries, de Homestead, Florida, ofrece una escalerilla de montaje permanente que se asegura por encima de la unidad de mando para abordar la embarcación con facilidad (con el motor desconectado). También se puede instalar un soporte de montaje para un motor fuera de borda pequeño, a fin de contar con fuerza auxiliar o fuerza para la pesca de curricaneo. Lo ofrece la P & D Enterprise, de La Porte, Indiana.

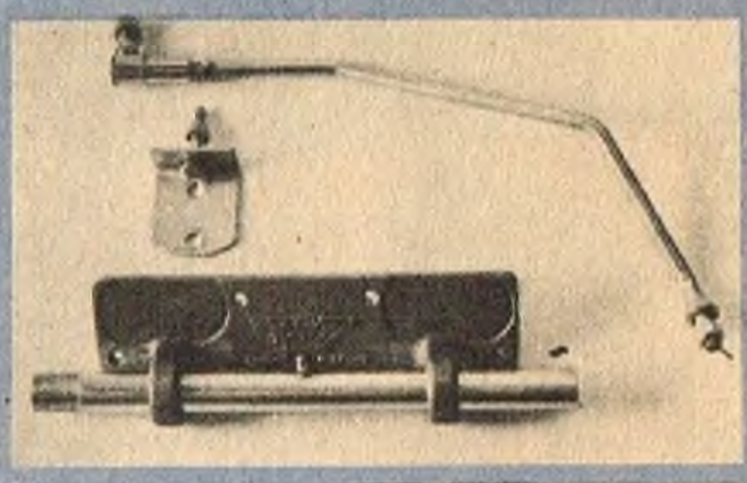
La bruma no afectará su embarcación, si instala usted en ella un sistema llamado Aqua Sonic Hull Tender, consistente en transmisores de sonidos. Lo produce la Aqua Sonic, de San José, California, y transmite zumbidos o hasta música moderna para ahuyentar la bruma, según se alega. Y como advertencia contra el mal tiempo, hay ahora radios portátiles Storm Alarm Weatheralert que pueden disponerse para que suenen cuando comience a realizar transmisiones el Servicio Nacional de Metereología de los Estados Unidos.—Bill McKeown.

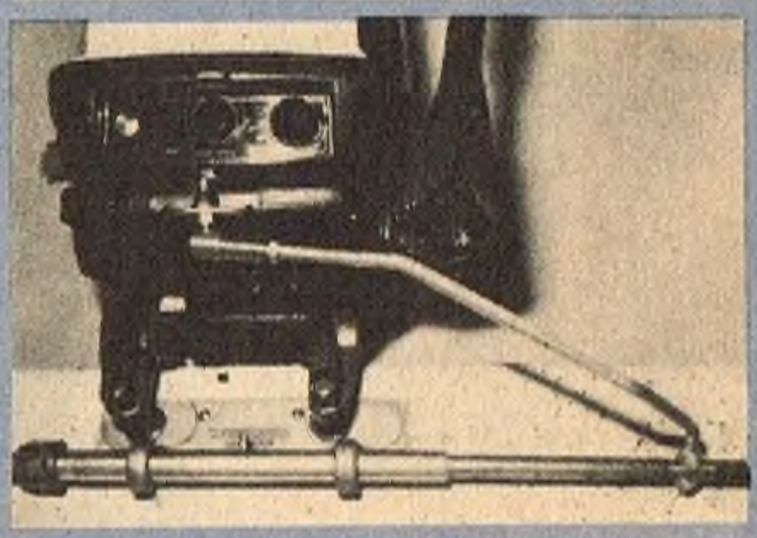


Combinación de inclinómetro y brújula que se instala en la bitácora para saber dónde se encuentra uno y cuál es el ángulo de inclinación del bote. Lo produce la Goldberg

Protector de hélice que ofrecen las agencias Evinrude y Johnson y que puede instalarse en motores fuera de borda de 5½ a 25 caballos de fuerza

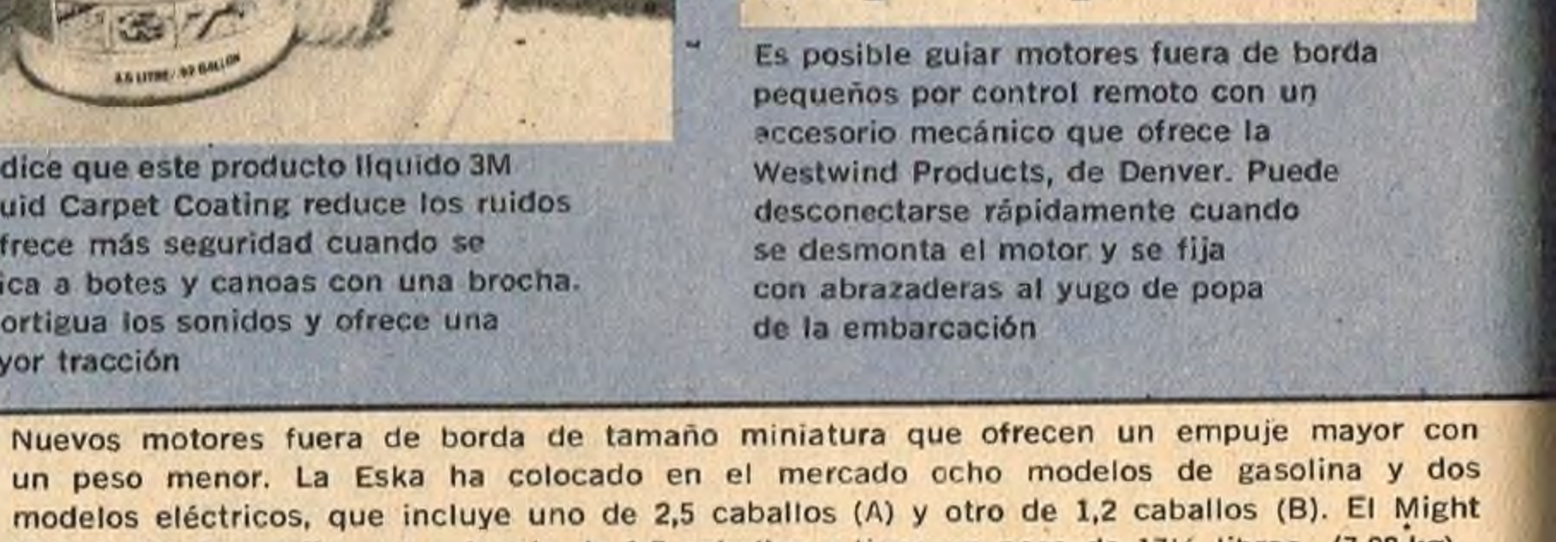
Se dice que este producto líquido 3M Liquid Carpet Coating reduce los ruidos y ofrece más seguridad cuando se aplica a botes y canoas con una brocha. Amortigua los sonidos y ofrece una mayor tracción



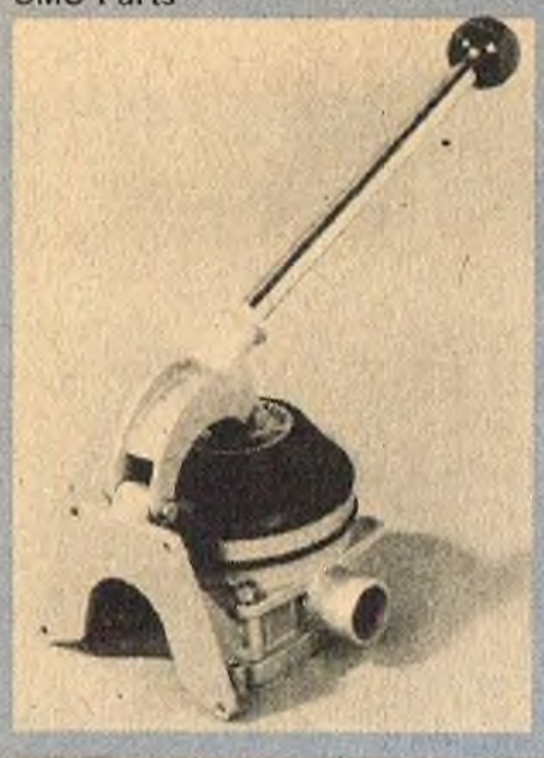


Es posible guiar motores fuera de borda pequeños por control remoto con un accesorio mecánico que ofrece la Westwind Products, de Denver. Puede desconectarse rápidamente cuando se desmonta el motor y se fija con abrazaderas al yugo de popa de la embarcación

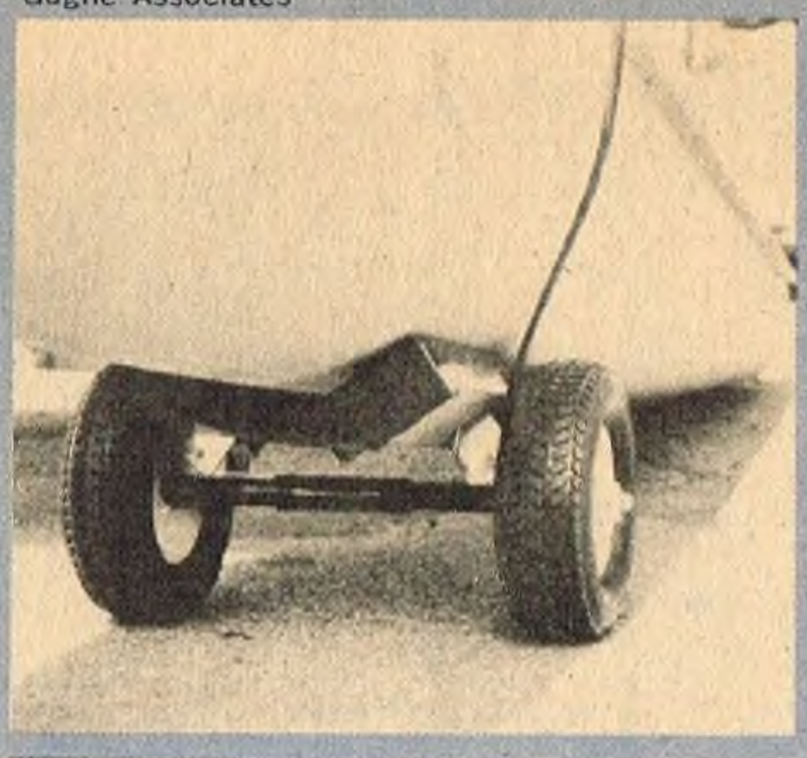
Nuevos motores fuera de borda de tamaño miniatura que ofrecen un empuje mayor con un peso menor. La Eska ha colocado en el mercado ocho modelos de gasolina y dos modelos eléctricos, que incluye uno de 2,5 caballos (A) y otro de 1,2 caballos (B). El Might Mite II (C) desarrolla una potencia de 1,7 caballos y tiene un peso de 17½ libras (7,98 kg). El modelo Cruise Garry (D) de la HMC, de Torrance, California, pesa 12 libras (5,44 kg) y desarrolla una potencia de 1,7 caballos

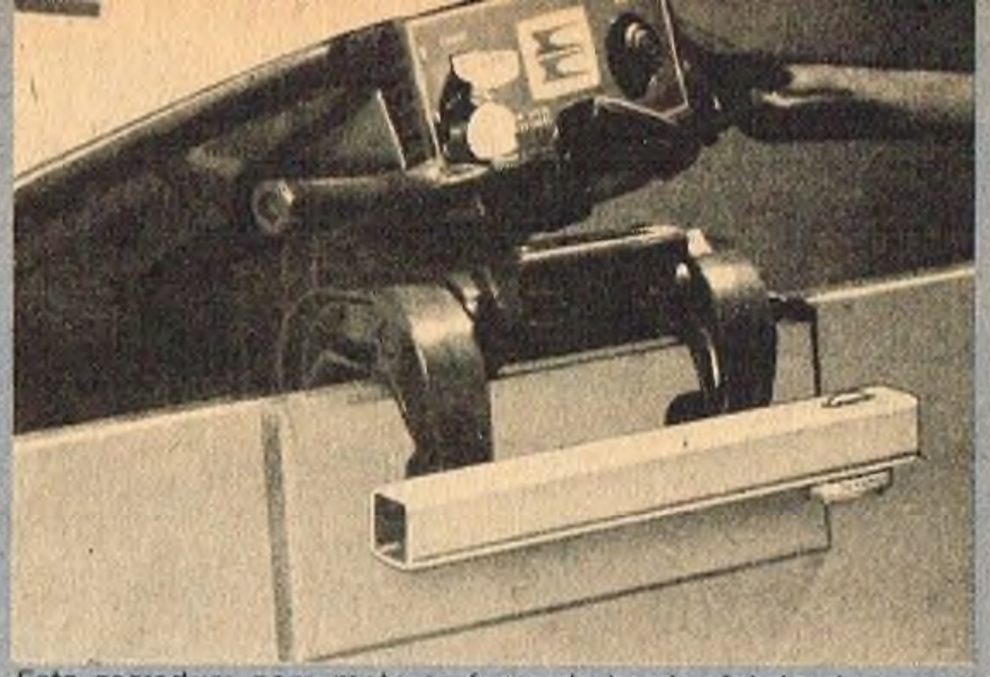


Bomba de sentina que se activa manualmente y que puede instalarse en posición horizontal o vertical. La ofrece la OMC Parts



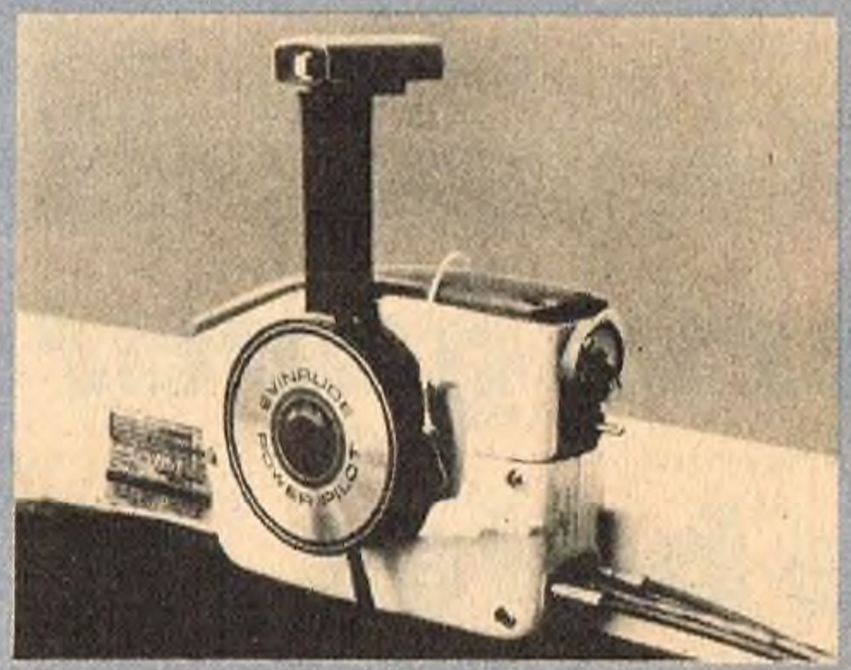
Colocando una carretilla Kat Kaddy bajo cada casco, es posible hacer rodar un catamarán de 300 libras (136,07 kg) de peso para botarlo al agua. Las nuevas unidades son ofrecidas por la Gagne Associates

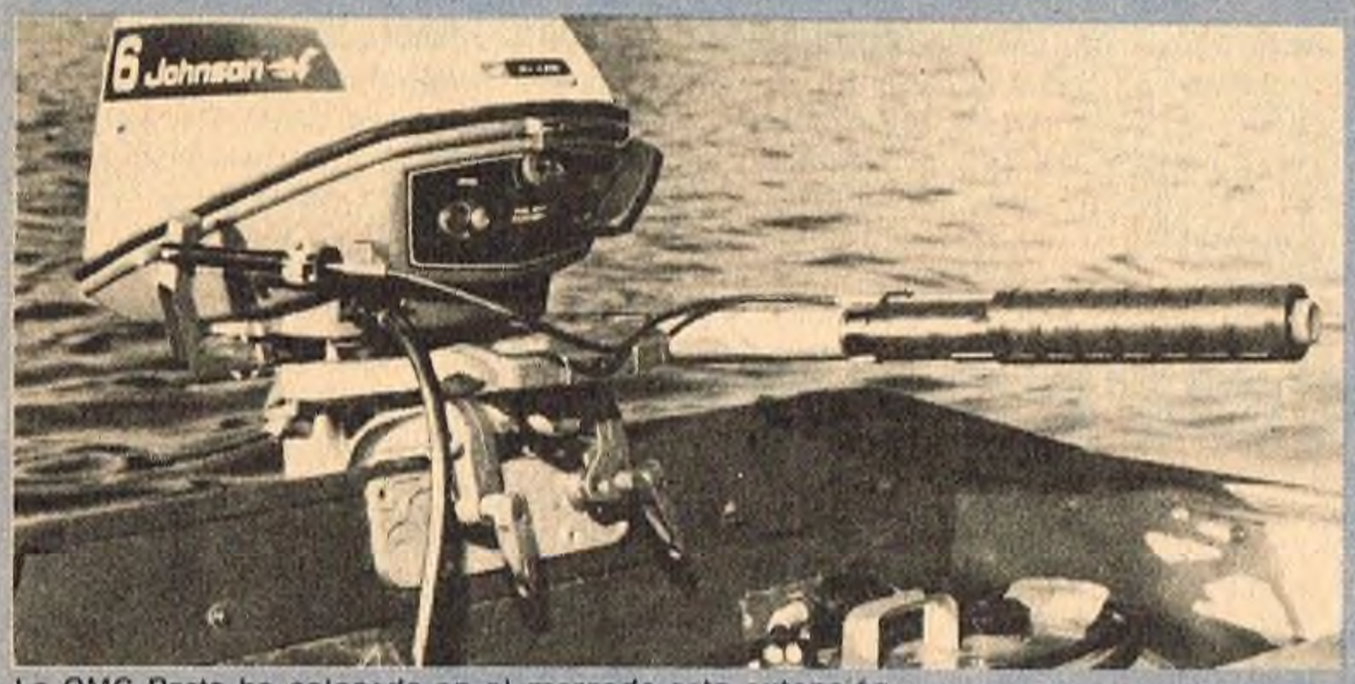




Esta cerradura para motores fuera de borda, fabricada por por Master Lock Co., de Milwaukee, se desliza sobre las abrazaderas de la mayoria de los motores a fin de que un candado empotrado impide que algún ladrón se lleve el motor

Con un interruptor que se coloca en el acelerador de los motores Johnson y Evinrude, cuenta usted con un control de inclinación que se ajusta a la mano





La OMC Parts ha colocado en el mercado esta extensión para el acelerador y la palanca de cambios de un motor fuera de borda

Piloto automático que utiliza una brújula de núcleo saturable desprovista de piezas móviles. Lo ofrece la Wesmar y se instala en el timón o se guia mediante un control manual

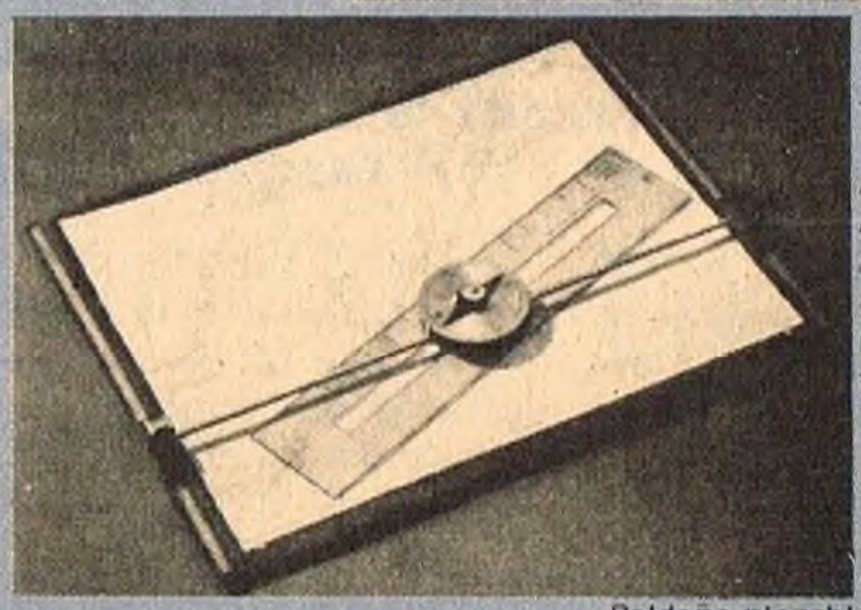
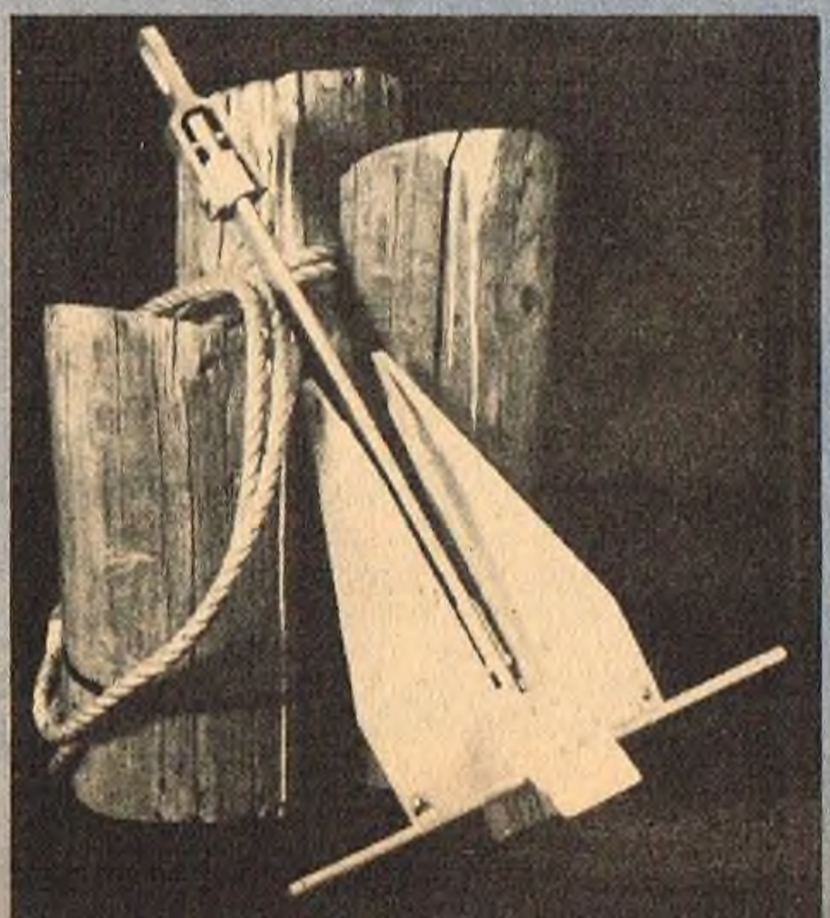
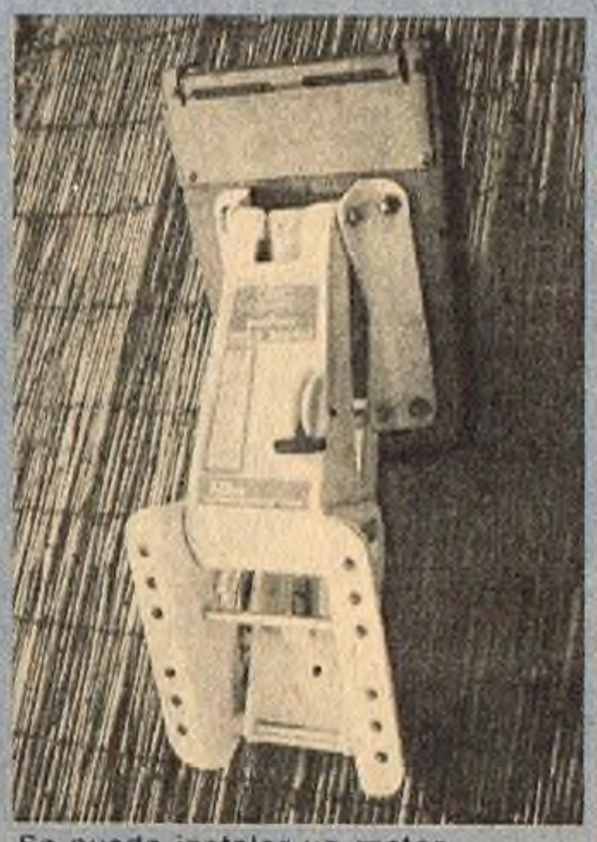


Tabla portátil Ritchie para sostener sartas de navegación en la cabina de una embarcación, sin necesidad de emplear reglas paralelas ni compases, a fin de trazar una ruta de navegación con toda comodidad

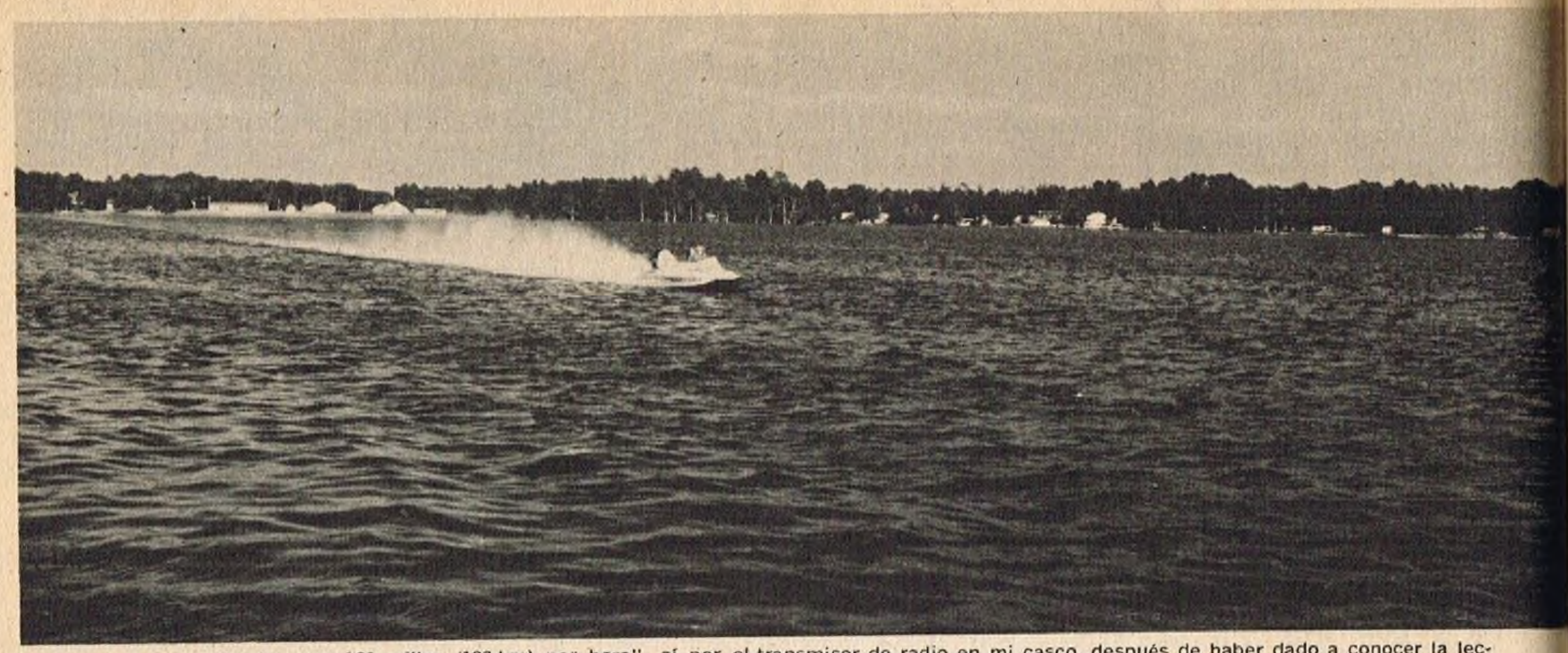
Ancla de la Viking Products Mercury Marine, que tiene un deslizador en el vástago que permite desplazarla hacia atrás, en caso de trabarse con algún obstáculo





Se puede instalar un motor de borda en casi cualquier casco con el soporte de motor auxiliar OMC que se muestra aqui.

Peldaño plegable que se fija al yugo de popa de un bote pequeño y que ofrece la Bay Pattern Works. Mide 13 x 24" (33,02 x 60,96) y tiene un peso de 12 libras (5,44 kg)



"Está usted desarrollando unas 120 millas (193 km) por hora", oí por el transmisor de radio en mi casco, después de haber dado a conocer la lectura de rpm en mi tacómetro al bote que me seguía. "Ahora veamos si nos puede usted saludar con una mano y aproximarse lo suficientemente para tomarle una foto. "Estaba yo ocupado, observando el ángulo de inclinación y las lecturas de rpm, manipulando los botones de inclinación y del micrófono de la radio en el manubrio de dirección, pero me revesti de suficiente valor durante un instante y, sin pensarlo, saludé con la mano

Cómo ganar carreras de botes

Por Bill McKeown

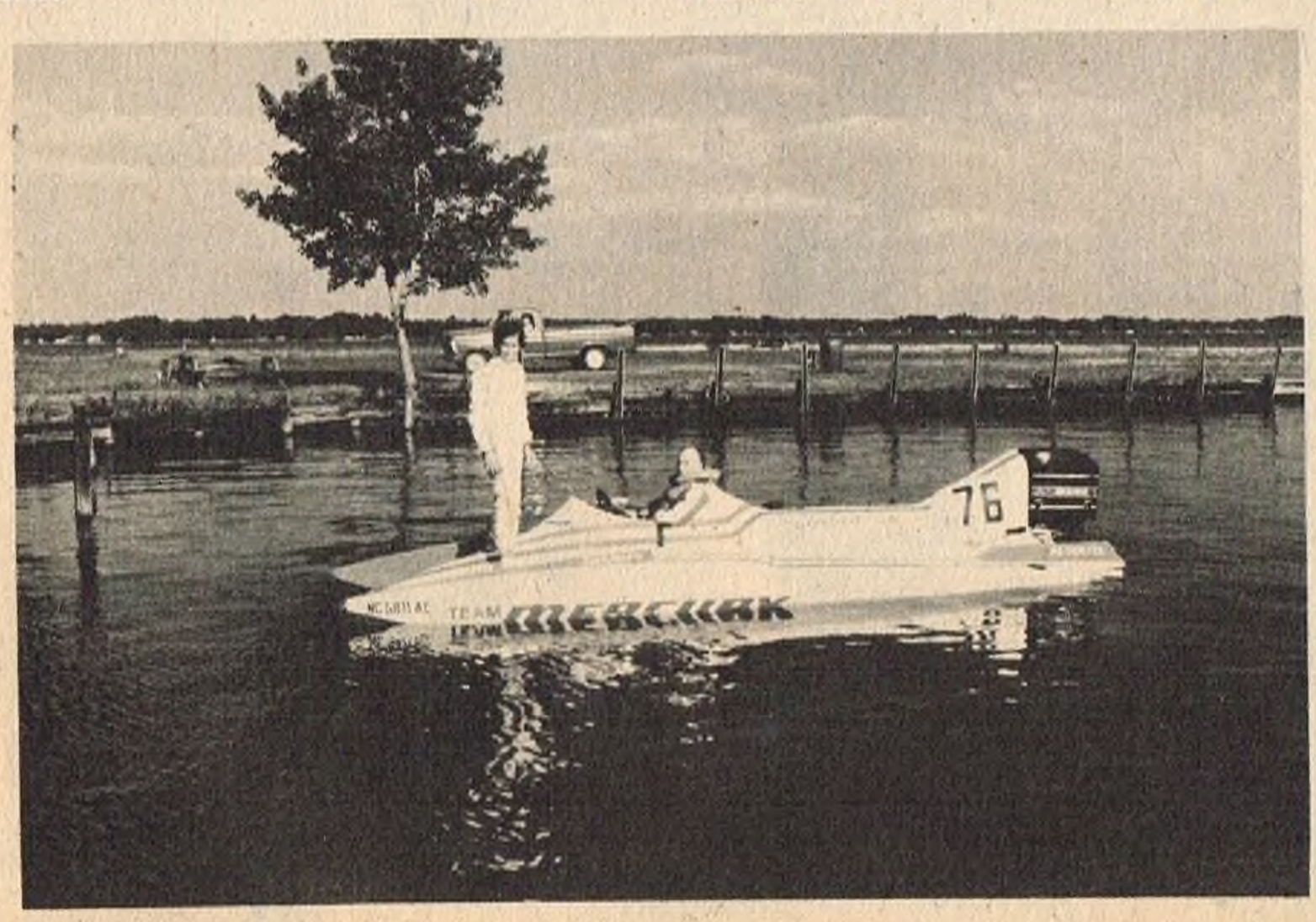
Reggie Fountain, campeón mundial, le da una lección al redactor de navegación de MP.

"SUPONGASE que un lector de MECANICA POPULAR quiera quitarle su título, ¿cuál es el secreto?" Le hice esta pregunta a Reggie Fountain. "¿Qué habría que hacer para ganarle a usted?"

Reginald Fountain Jr., de Tarboro, North Carolina, es el campeón mundial de la Clase OZ de la Asociación International de Navegación a Motor, carreras que permiten desarrollar toda la potencia que es capaz de producir un motor fuera de borda. Compite uno contra los mejores corredores del mundo al mando de los botes más rápidos del universo, en la liga más grande de nuestro planeta.

Hay millones de dueños de botes con motores fuera de borda más de 7.649.000 en los Estados Unidos solamente— y casi cada uno de ellos quisiera ser el más rápido del mundo. El verano pasado, en St. Louis, Reggie ocupó el primer lugar en las carreras de campeonato OZ, guiando la versión de Alto Rendimiento XS del motor fuera de borda V6 Mercury Black Max de 122 pulgadas cúbicas (2 lit), instalado en un casco de túnel Molinari.

"¿Pero cómo lo logró usted? ¿Cómo pueden nuestros lectores desarrollar



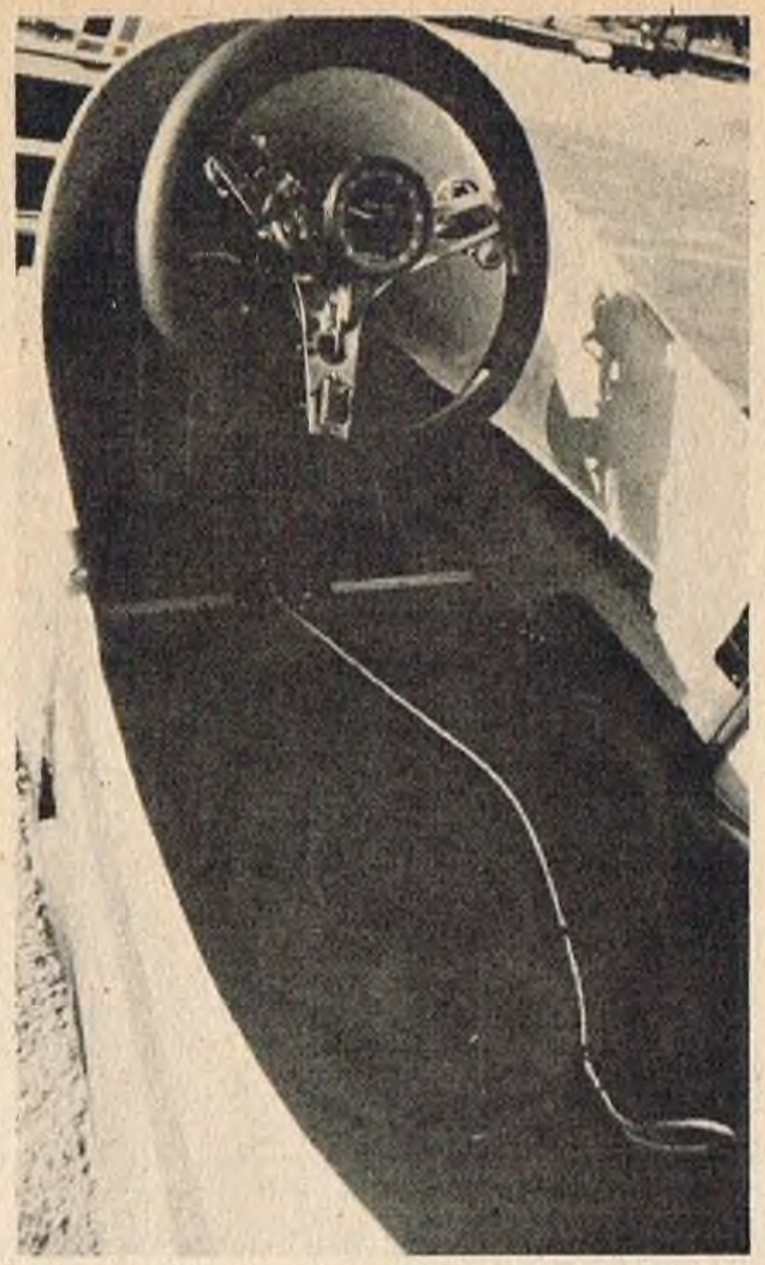
El campeón mundial de carreras ilimitadas, Reggie Fountain se coloca de pie sobre la cubierta de su bote para indicarme la forma de arrancar. En la foto a la derecha alza la embarcación del agua para que la superficie inferior haga su contacto mínimo, a fin de desarrollar una velocidad máxima. La potencia de los motores de hoy permite diseñar cascos de túnel con un levante ligeramente menor y una estabilidad mucho mayor

una velocidad de más de 160 kilómetros por hora en sus embarcaciones, en caso de intentarlo?" Durante una exclusiva entrevista con **MP**, Reggie no sólo me explicó cómo lograr eso, sino que también me mostró cómo hacerlo. He aquí lo que me dijo y lo que me mostró.

El aprendizaje

El comenzar temprano no es todo, pero sí constituye una gran ayuda. Reggie obtuvo su primer bote rápido cuando tenía 12 años y comenzó a participar en carreras cuando contaba 14 años de edad. Durante los veranos siguió compitiendo en aguas del río y la ensenada de Pamlico, en Washington, North Carolina, y en el otoño jugaba en el equipo de fútbol de la Escuela Superior de Tarboro; mientras estudiaba leyes y administración comercial en la Universidad de North Carolina, se dedicó al deporte del tiro al pichón. Cuando comenzó su propio negocio de seguros, sin embargo, Fountain compró el mejor bote túnel para dos motores fuera de borda que podía encontrar.

No tardó Reggie en ganar competencias nacionales e incorporarse al equipo de carreras de la fábrica Glastron en 1971. Cuando Glastron abandonó las competencias de pistas cerradas, Reggie siguió ganando como independiente hasta que el equipo de la fábrica Mercury le pidió su participación. Hoy, a los 36 años de edad y todavía uno de los campeones de ese equipo, pesa algo así como un kilo menos de lo que pesaba cuando jugaba fútbol en la escuela secundaria (unos 66 kilos), corre al trote por una distancia de varios kilómetros al día para mantenerse en buenas condiciones físicas, maneja su negocio, compite en carreras que se celebran a través del mundo entero, ha establecido siete marcas mundiales y ha ganado ocho campeonatos nacionales. El mantenerse activo, confiesa él, es probablemente uno de sus secretos.



El asiento en la cabina (arriba) da hacia el manubrio de dirección, y hacia la izquierda y la derecha hay botones para disponer el ángulo del motor. El ángulo se controla mediante un interruptor en el estribo izquierdo, mientras que el acelerador se encuentra debajo del pie derecho. El botón de dirección central permite hablar por el micrófono de radio en el casco. El cuadrante central en el manubrio es un tacómetro y no hay ningún velocimetro que pueda distraer al conductor. El cordón en el asiento se usa en casos de emergencia para apagar el motor, si el conductor es lanzado fuera del bote. Fountain (foto sup. dere.) lleva un chaleco protector plástico debajo de una chaqueta salvavidas. La furgoneta especial del Equipo Mercury (foto inferior derecha) da cabida a un taller, más uno o dos botes de carreras que se sacan por detrás para moverlos por una rampa hasta el agua como puede verse en la fotografía

La maquinaria

Aunque puede usted comprar todo el equipo de alto rendimiento que ofrezca la Mercury y ocasionalmente superar a los corredores de la fábrica, es poco probable que esto ocurra. El equipo Mercury realiza tantas pruebas y tan-

tos preparativos antes de una carrera, dice Reggie, que siempre tiene grandes probabilidades de alcanzar un campeonato mundial. Antes de una gran carrera, Gary Garbrecht, director de carreras y productos de alto rendimiento de la Mercury, crea una réplica de la pista que se ha de recorrer en Phoenix, Miami, Dayton, Havasu o París. Lo hace en el centro de pruebas que tiene la Mercury en Oshkosh, Wisconsin. Los corredores prueban todas las combinaciones posibles de hélices, motores y botes y se hace un análisis de lo que utilizará la competencia también. Si se llega a la conclusión de que hay que desarrollar una velocidad de 200 kilómetros por hora para ganar, por ejemplo, se preparan los botes y los motores para alcanzar esta velocidad.

Durante un reciente evento en que se permitió el uso de combustibles especiales, Garbrecht recuerda haber visto a competidores acelerando de manera súbita y desordenada mientras lanzaban grandes chorros de agua por detrás. Su análisis: Estaban aplicando dosis rápidas de óxido nitroso en una mezcla de nitro-metano. Esto resultaba nocivo para la vida útil de cualquier motor. Se transmitieron órdenes por radio al equipo Mercury de que saliera al paso de los competidores, dando resultados esta estrategia cuando los motores de los competidores estallaron antes de poder terminar la carrera.

La radio es sólo uno de los refinamientos que contribuye a alcanzar el triunfo en la actualidad. Se probaron primero radios de banda civil y luego unidades móviles especiales como las que emplean los corredores de automóviles en Indianapolis, pero las transmisiones no resultaron lo suficientemente claras para los de la Mercury. Finalmente, se seleccionaron aparatos y frecuencias especiales para diseñar un nuevo sistema. Como resultado, cada bote del equipo lleva un transceptor, en el casco de cada corredor hay un micrófono y un audífono; y en la furgoneta de control en tierra, el director de la carrera cuenta con equipo para indicarles a los corredores cuándo se aproxima una parada, informarles acerca de condiciones peligrosas en el agua, ordenarles que deben adelantarse a una embarcación en particular, averiguar de antemano cualquier sonido que delate alguna falla que requiera una parada de la embarcación y advertir sobre accidentes u obstrucciones por delante. El desarrollo de este sistema fue aprobado por el presidente de la Mercury, Jack Reichert, y por el vicepresidente de ingeniería de la firma, Charley Alexander, ya que esto se traduce en lo que buscan ellos al participar en carreras: éxito y seguridad.

Al iniciarse una carrera en Miami, uno de los botes saltó chocando con la embarcación de Fountain (centro). Tres botes chocaron a la vez

La prueba

Como había ya manejado yo botes rápidos de carreras antes, Reggie me permitió probar este bote de campeonato para darme cuenta de lo que se siente hoy en día al correr a toda velocidad a través del agua. El Equipo Mercury viaja a todo lujo, un elegante tractor-remolque con un taller en la parte delantera y una rampa en la parte trasera por donde sacar uno o dos botes de carreras llegó a la Marina Whichard con el bote número 76, el **Spirit 76** de Fountain, a fin de botarlo en aguas de la ensenada de Pamlico, cerca de Tarboro.

Reggie, Garbrecht y el jefe de tripulación, Jim Schuenke, inspeccionaron la embarcación cuidadosamente y luego Reggie se montó en ella para echarse al agua y avanzar. Con un rugido y lanzando por detrás un chorro de salpicaduras de agua, el 76 salió mar afuera. Lo seguimos en el bote auxiliar Grady-White, de Reggie, mientras hablábamos con él a través de nuestro transceptor. La transmisión se efectuó con gran claridad mientras avanzaba el bote de Reggie y se apartaba de un avión fotográfico que volaba en lo alto.

Cuando volvimos a la rampa, me coloqué mi chaqueta Gentex, revisé la secuencia de arranque con Reggie y luego moví el interruptor de aceleración y de arranque. Cayeron salpicaduras de agua sobre mi rostro al acelerar, por lo que dejé caer mi máscara sobre la cara. Para acelerar de 65 a 130 kilómetros por hora di menos saltos que los que recuerdo haber dado en otros botes de tipo de túnel. No vi ningún velocímetro en el bote —ya que debe uno competir contra otras embarcaciones y no contra medidores en el tablero de instrumentos, según la opinión de Garbrecht— y el único cuadrante en el manubrio era el tacómetro. Mantuve una velocidad "moderada" de 6500 rpm mientras me iba acostumbrando al bote.

La dirección era firme, pero la torsión era mínima; y el casco efectuó virajes con extraordinaria estabilidad, no tuve ninguna sensación de que el bote perdería el control o se volcara. La embarcación que me seguía me informó que, a la ligera inclinación a que navegaba, el ángulo de planeo parecía correcto, por lo que, al efectuar recorridos en dirección del viento, apliqué el pedal del acelerador y el casco se deslizó hacia adelante mientras el tacómetro mostraba 8200 rpm, aproximadamente 190 kilómetros por hora. Estaba navegando en una máquina voladora; era fácil comprender por qué la Mercury había asignado a Angelo Molinari la hechura a mano de todos los cascos de sus botes de carreras. Aun después de varios recorridos, me pareció una lástima tener que perder velocidad para dirigirme de nuevo a la rampa.

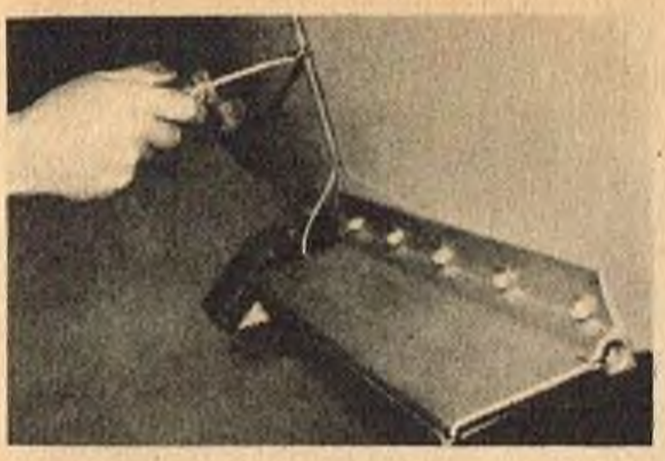
Las técnicas

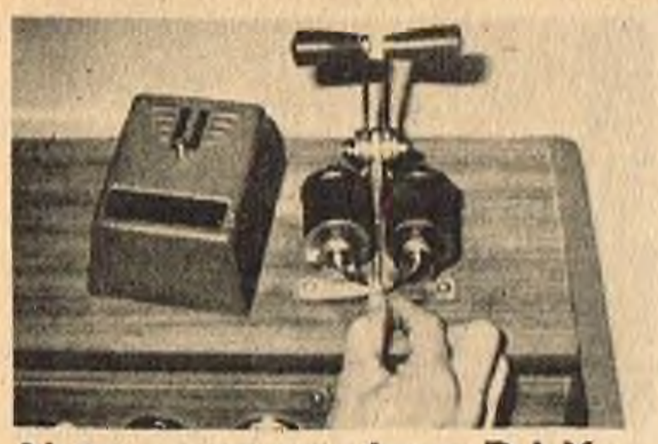
Se requiere algo más que un bote rápido para ganar, por lo que le pregunté a Reggie sobre los otros trucos que utiliza él para mantenerse siempre a la delantera. Los arranques precisos se efectúan con la práctica y son críticos, me contestó él. Un bote más lento, capaz de acelerar en la primera curva, puede obligar a otro bote más rápido a efectuar una vuelta más amplia para dejarlo atrás hasta terminar la carrera. El ir por detrás de un bote cuya hélice lance un gran chorro de agua no resulta conveniente para nada, ya que ese bote que va por delante navega en aguas despejadas. Y el aproximarse demasiado puede ser muy peligroso; si un bote comienza a saltar, es posible que caiga sobre cualquier otro bote que esté cerca, hundiéndolo también. Según Reggie, el conservarse en buenas condiciones físicas lo ha ayudado a evitar serias lesiones a causa de vuelcos a altas velocidades.

Entre las muchas técnicas que se requieren para llegar a ser un campeón es necesario determinar por adelantado las condiciones del agua y decelerar gradualmente para atravesar tramos de agua picada; buscar el ángulo de planeo mientras "monta el borde" de esas aguas; estudiar a los otros competidores y observarlos con el "rabo del ojo"; mantener la velocidad hasta llegar a la esquina de una vuelta, hasta el último segundo, para luego reacelerar de nuevo.

Hay que aprender todo esto muy bien, tal como lo hizo Reggie Fountain; hay que poner en práctica lo aprendido para ganar en cada evento, y entonces es posible que lo llamen a integrar el equipo competidor de una fábrica de motores fuera de borda. Después, maneje esos botes a velocidades no alcanzadas hace apenas un año. Será entonces cuando posiblemente pueda retar a un campeón. Eso es nada más y nada menos lo que hay que hacer.

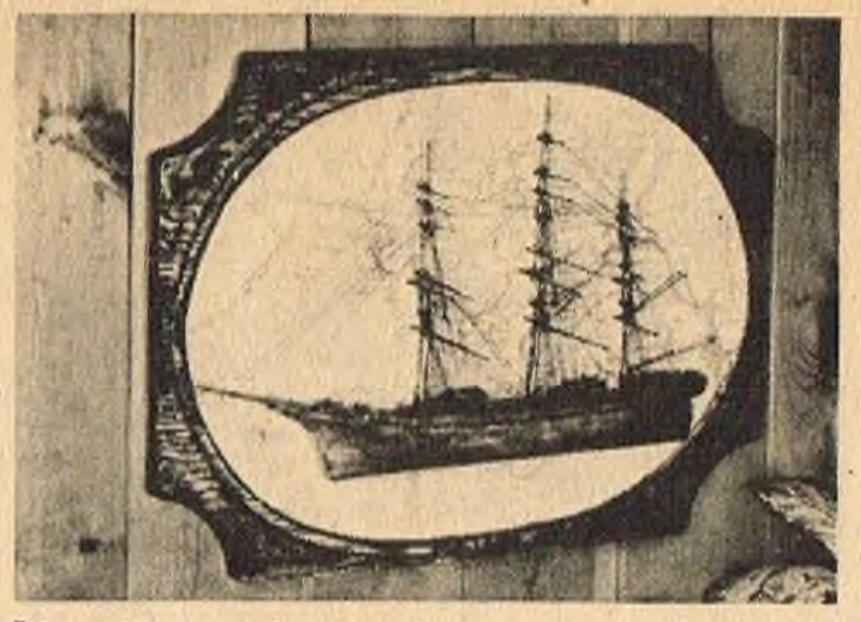
Variedades





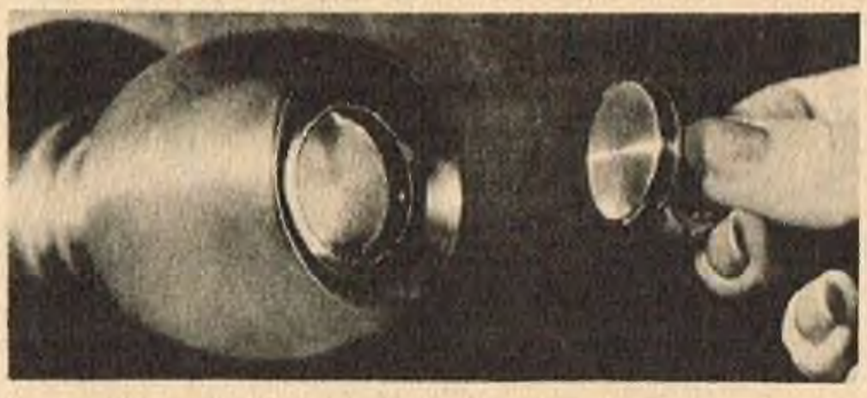
Aletas compensadoras D-I-Y

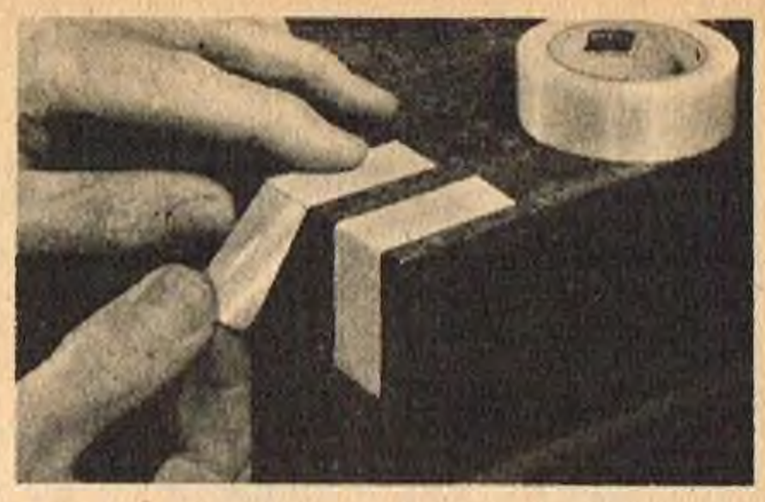
La ICM Marie Products Ltd., de 322 S. Michigan Ave. Chicago, y de North Vancouver, British Columbia Canadá, alega que sus aletas compensadoras Insumatic Totaltrims impiden que las embarcaciones den saltos, hacen que planeen con mayor rapidez y les proporcionan un mejor equilibrio, entre otras ventajas. Las aletas compensadoras, que se controlan desde el tablero de instrumento y que uno mismo instala en su embarcación, tiene un precio de Dls. 149 para embarcaciones de 20 pies (6,09 m).



Atractivos adornos de pared con figuras de botes

El **Cutty Sark** (arriba), el **Constitution** y un galeón español constituyen los primeros de una serie de placas decorativas para paredes que está ofreciendo la Revel. Cada buque tiene como fondo un mapa "antiguo" que revela su historia. El precio de cada modelo es de Dls. 6 en los Estados Unidos, donde pueden obtenerse en tiendas para aficionados y modelistas.





Util auxiliar de encolamiento

La cinta de filamento, concebida principalmente para tales labores como la hechura de paquetes, resulta particularmente útil para inmovilizar juntas encoladas mientras el adhesivo se seca en trabajos nuevos o trabajos de reparación. La cinta no sólo es muy resistente, sino que se adhiere firmemente al aplicarse a una superficie limpia y no se estira cuando uno la hala.

Asegure bien sus escobas

El mango flojo de una escoba puede asegurarse envolviendo los hilos de rosca gastados con un cordón fuerte antes de volver a colocarlo en el cabezal.

Haga laca de colores

Para colorear laca a cualquier tono, agréguele lentamente tintes de anilina soluble disueltos en alcohol y colados.

Soporte de cinta con brazalete

Fijando el Strap Tape Toter a su muñeca, podrá usted envolver un paquete con una mano, sujetar un racionador de cintas con esa misma mano y tirar de la cinta con la mano que queda libre. En los Estados Unidos se vende por Dls. 1,29.

Cerraduras sin ranura para llaves

La tierra, el polvo, el agua y los ladrones no podrán encontrar la ranura para la llave en la nueva cerradura Maglock que se está vendiendo ahora en Inglaterra. La llave es un disco de ¾" (1,90 cm) cuyo diseño magnético alinea imanes diminutos dentro de la cerradura. Esta sólo se abre si la "combinación" magnética es correcta.

Trazado de rayas múltiples

Cuando se fijan lado a lado con cinta, dos cartuchos o más de bolígrafos resultan muy prácticos para trazar líneas paralelas. Se pueden formar letreros muy novedosos, utilizando un conjunto semejante para trazar las letras. Después de trazar éstas inicialmente, puede usted dotarlas de un mayor espesor, añadiéndoles sombras, o hacerles otras modificaciones con un solo bolígrafo.

Reparaciones de casas rodantes de fibra de vidrio con latas rociadoras

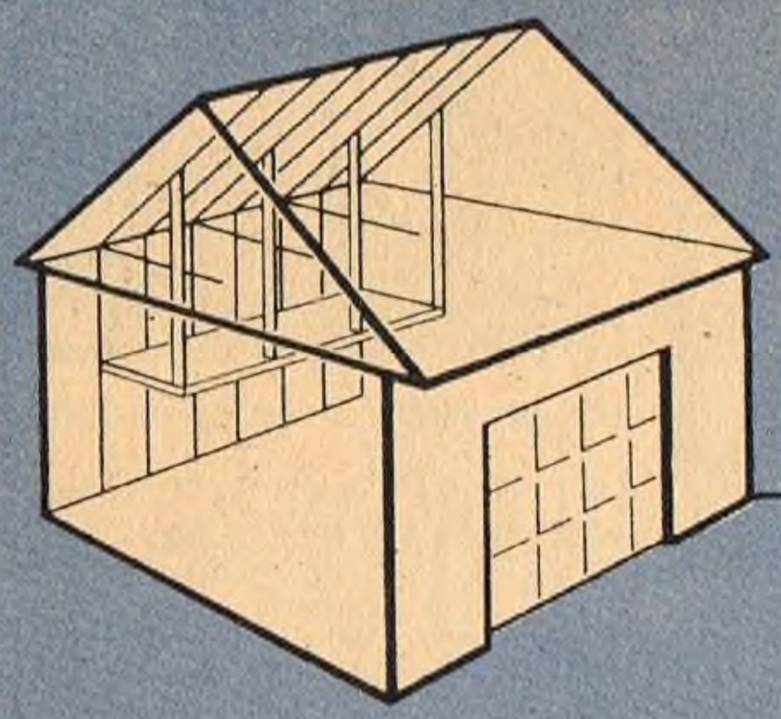
Los arañazos y raspaduras en las casas rodantes de fibra de vidrio se pueden reparar ahora con un juego de latas rociadoras. Hay disponibles 13 diferentes colores en el nuevo juego de reparaciones Valspar Armor-Spray Gel-Coat, el cual se puede almacenar durante un año entero. Un envase de ¼ de litro cubre una extensión de 16 pies cuadrados y su costo es de Dls. 7,50

Cómo endurecer una lienza

Coloque la lienza entre dos hojas de papel encerado y oprima éstas con una plancha ligeramente caliente.

Prepare antes de pintar

Antes de pintar los marcos de ventanas cubra los cristales con jabón en polvo. Si la pintura salpica o se corre, las manchas desaparecen al quitar el polvo.



Elimine el desorden en su garaje con una plataforma de almacenamiento. Puede usted construirla a nivel con la parte superior de la pared o en una posición más baja para contar con espacio de almacenamiento adicional. Cualquiera de las dos formas constituye una buena manera de aumentar el espacio de almacenamiento sin gastar mucho dinero

Esta sencilla armazón le ofrece espacio adicional donde guardar artículos

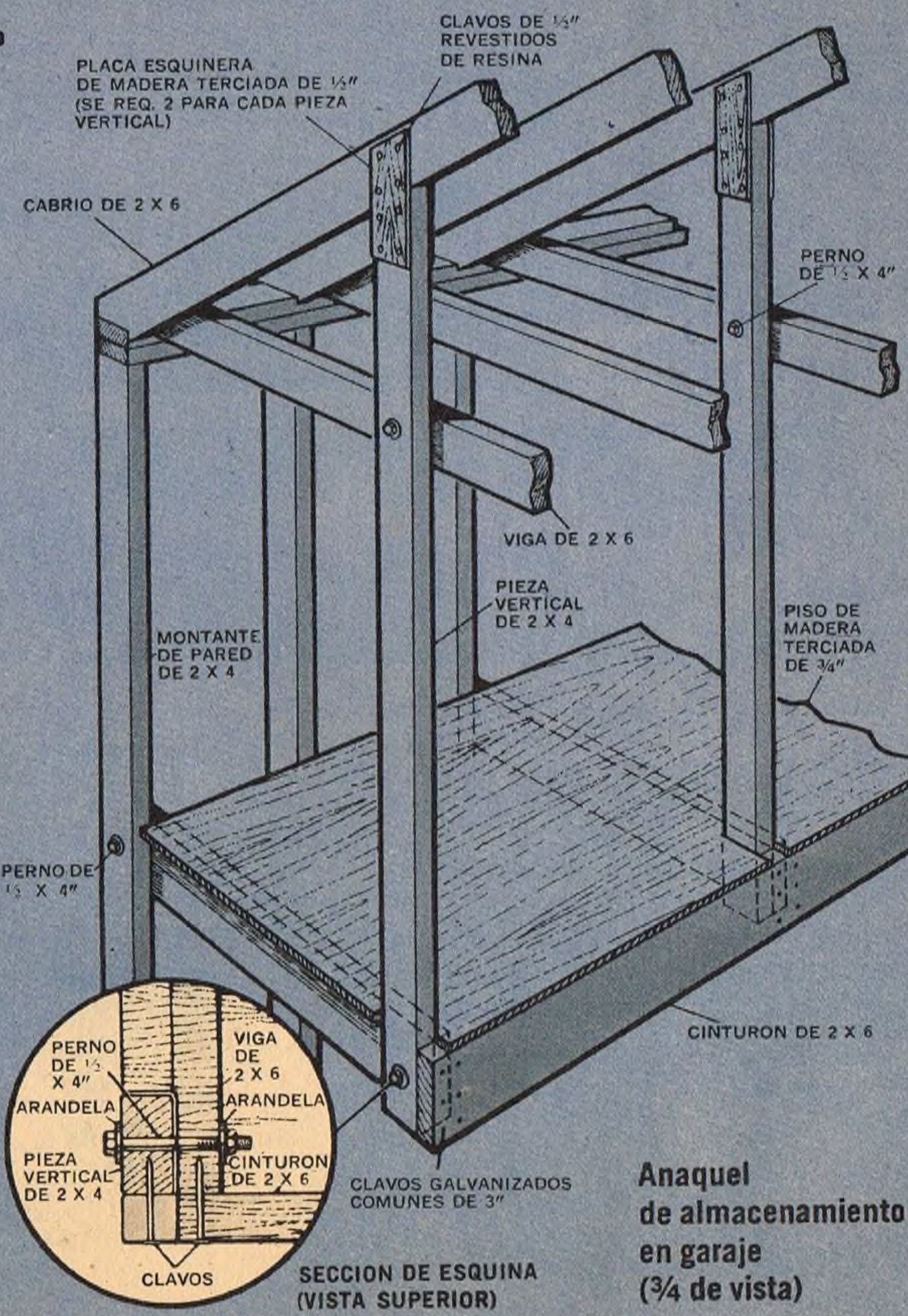
Plataforma de almacenamiento para el garaje

¿SE HA IDO convirtiendo su garaje gradualmente en un depósito? Pues, he aquí una manera fácil de proporcionarle suficiente espacio de almacenamiento para que quede un sitio donde estacionar su auto. Este trabajo requiere sólo conocimientos mínimos de carpintería, no hay que utilizar herramientas especiales y todos los materiales pueden obtenerse fácilmente en cualquier maderería.

Cuente los montantes a lo largo de la pared donde ubicará su plataforma. Por cada dos montantes, necesitará usted una pieza de 2 x 6 (5,08 x 15,24 cm) para la viga del piso, una pieza vertical de 2 x 4 (5,08 x 10,16 cm) para conectar la viga al cabrio, dos esquineros de madera terciada de ½" (1,27 cm), de aproximadamente 3½ x 10" (8,89x 25,4 cm), cada uno a fin de fijar la pieza vertical al cabrio, y pernos de 5/16 x 4 " (0.79 x 10,6 cm) con arandelas.

Cálculo de materiales

Una vez que haya escogido la ubicación de la plataforma, marque una línea a nivel a través de los montantes de la pared donde se conectarán las piezas de 2 x 6 (5,08 x 15,24 cm). Luego mida 4 pies (1,22 m) a lo largo de ca-



SECCION DE ESQUINA (VISTA SUPERIOR)

Anaquel de almacenamiento en garaje (¾ de vista)

da pared lateral para dar cabida a la plataforma de madera terciada. Utilizando un nivel, desplace esta marca hacia arriba de la pared hasta alcanzar el cabrio. Consejo: Si efectúa usted mediciones cuidadosas a lo largo de las paredes exteriores, puede marcar con exactitud todos los cabrios y montantes con una cuerda de entizar sostenida entre las marcas medidas.

He aquí cómo calcular el largo correcto de las vigas y las piezas verticales. Para las vigas hay que dejar un margen de 3½" (8,89 cm) a fin de dar cabida a los pernos que se aseguran al montante de la pared, más un margen de 4 pies (1,22 m) debajo de la plataforma de madera terciada, menos 1½" (3,81 cm) debajo de la plataforma para el "cinturón" de 2 x 6 (5,08 x 15,24 cm). Largo total: 50" (1,27 m). El largo de las piezas verticales depende del sitio donde se instala la plataforma. Mida desde la marca hecha en el cabrio hasta la parte inferior de la viga de 2 x 6 (5,08 x 15,24 cm) y no se olvide de dejar un margen para el corte angular donde la pieza vertical se une con el cabrio. La única otra pieza para la armazón que necesitará usted es una tabla de 2 x 6 (5,08 x 15,24 cm) para el "cinturón". Esta tabla refuerza el conjunto y soporta el borde exterior de la madera terciada entre las vigas.

Construcción de la plataforma

Después de cortar los materiales a los largos correspondientes, fije las vigas a los montantes de la pared. Consejo: Asegure la viga en su lugar con tachuelas y con abrazaderas. Luego perfore a través de ambas piezas (la alineación de los agujeros es automáticamente correcta) e instale el perno. Este procedimiento se puede utilizar en cada junta fijada con pernos.

Efectúe el corte angular en las piezas verticales y luego cláveles los esquineros. Introduzca unos cuantos clavos en los extremos libres de los esquineros. De esta manera, al elevar la pieza vertical hasta la marca hecha, los esquineros formarán un emparedado con el cabrio y podrá usted asegurar la junta con facilidad. Una capa de preservativo, como Woodlife, contribuirá a que la plataforma se conserve en buenas condiciones por mucho tiempo. ♦

PUÑOS DE ACERO

CAMPEONATO DE LOS E.E.U.U.

MARTES A LAS 21:30 HRS

con el auspicio exclusivo de

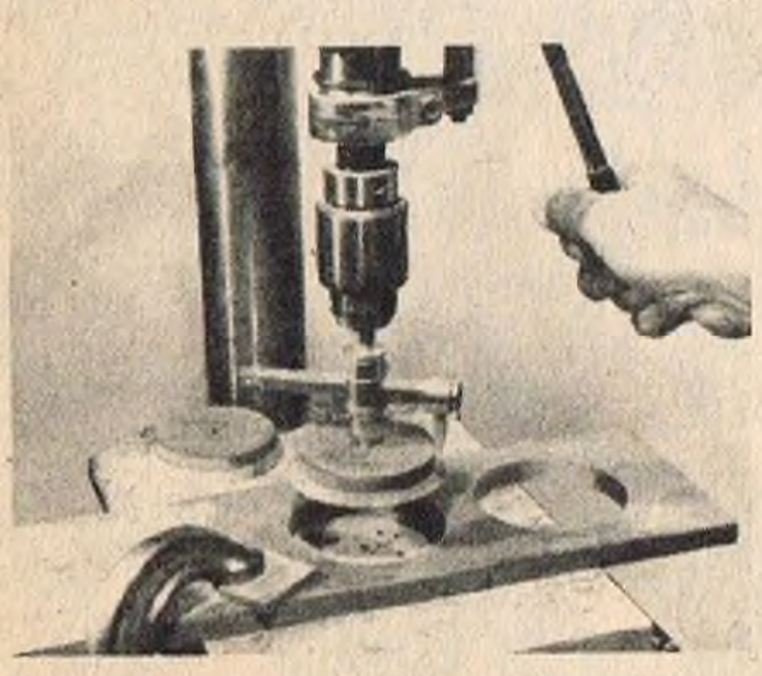
Schick

Soporte para botellas de vino

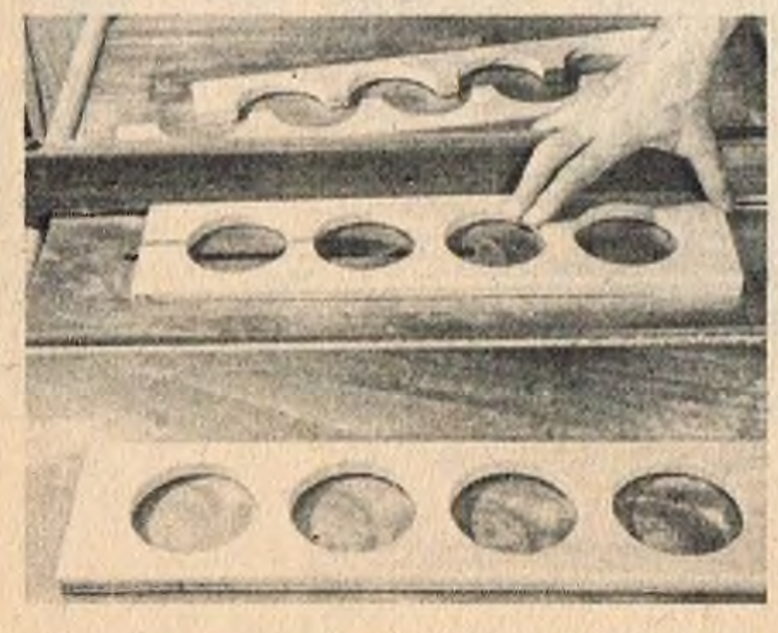
ESTE ATRACTIVO soporte para veinte botellas de vino cuenta con una bandeja en lo alto que se usa para servir a los invitados. El soporte que se muestra se hizo de madera de cerezo, a la cual se le aplicaron dos capas de acabado transparente satinado, ligeramente coloreado con una cucharada de tinte de aceite de nogal por cada ½ pinta (0,2366 li.) de acabado, para darle a la madera un color ámbar.

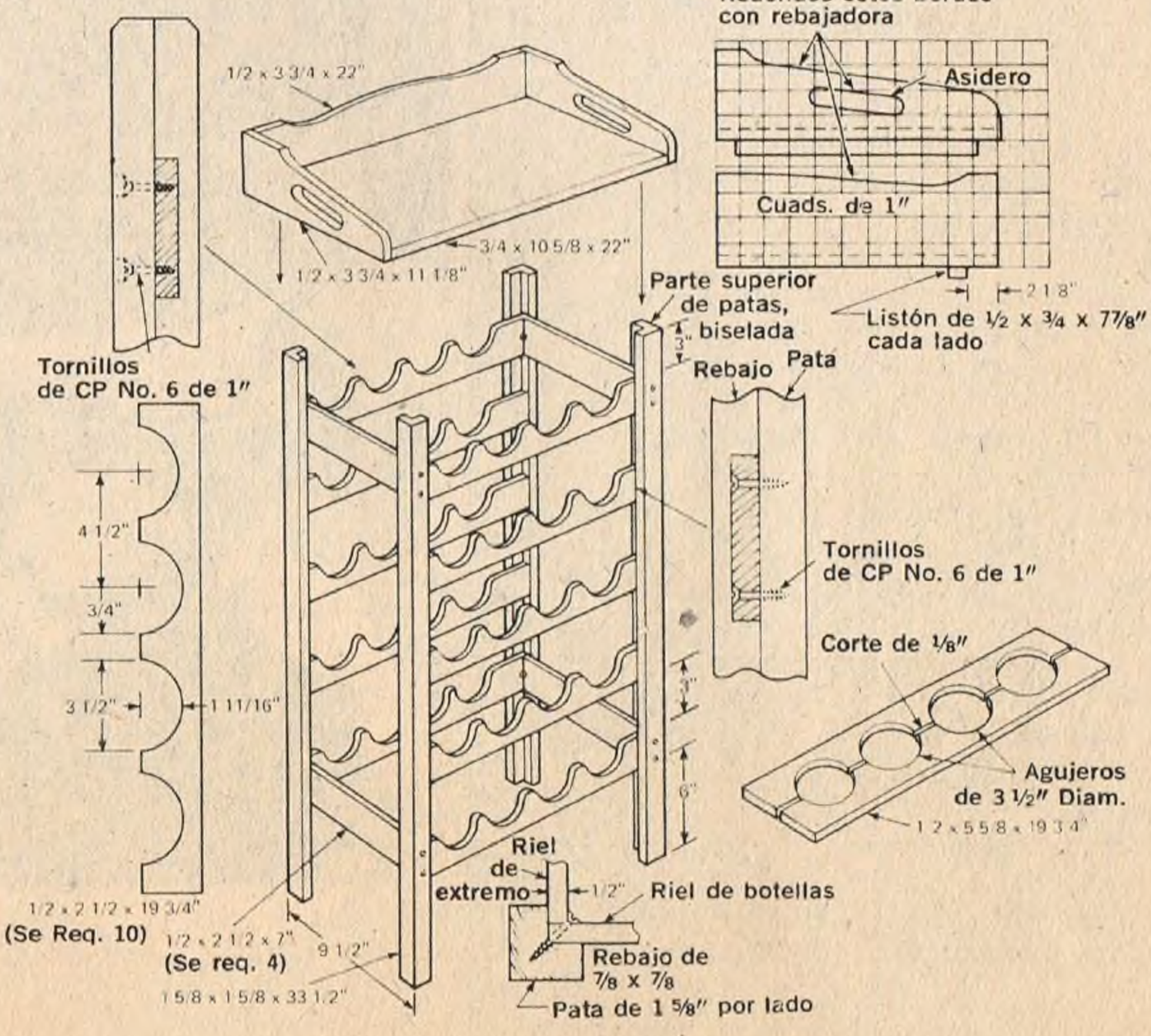
Una fresa perfilada en un taladro de banco permite cortar con rapidez las 40 muescas semicirculares para las botellas. Alise los bordes de los agujeros con una broca redondeadora, lije los bordes hasta dejarlos lisos con un tambor lijador de 3" (7,62 cm) y corte las tablas longitudinalmente por el centro.

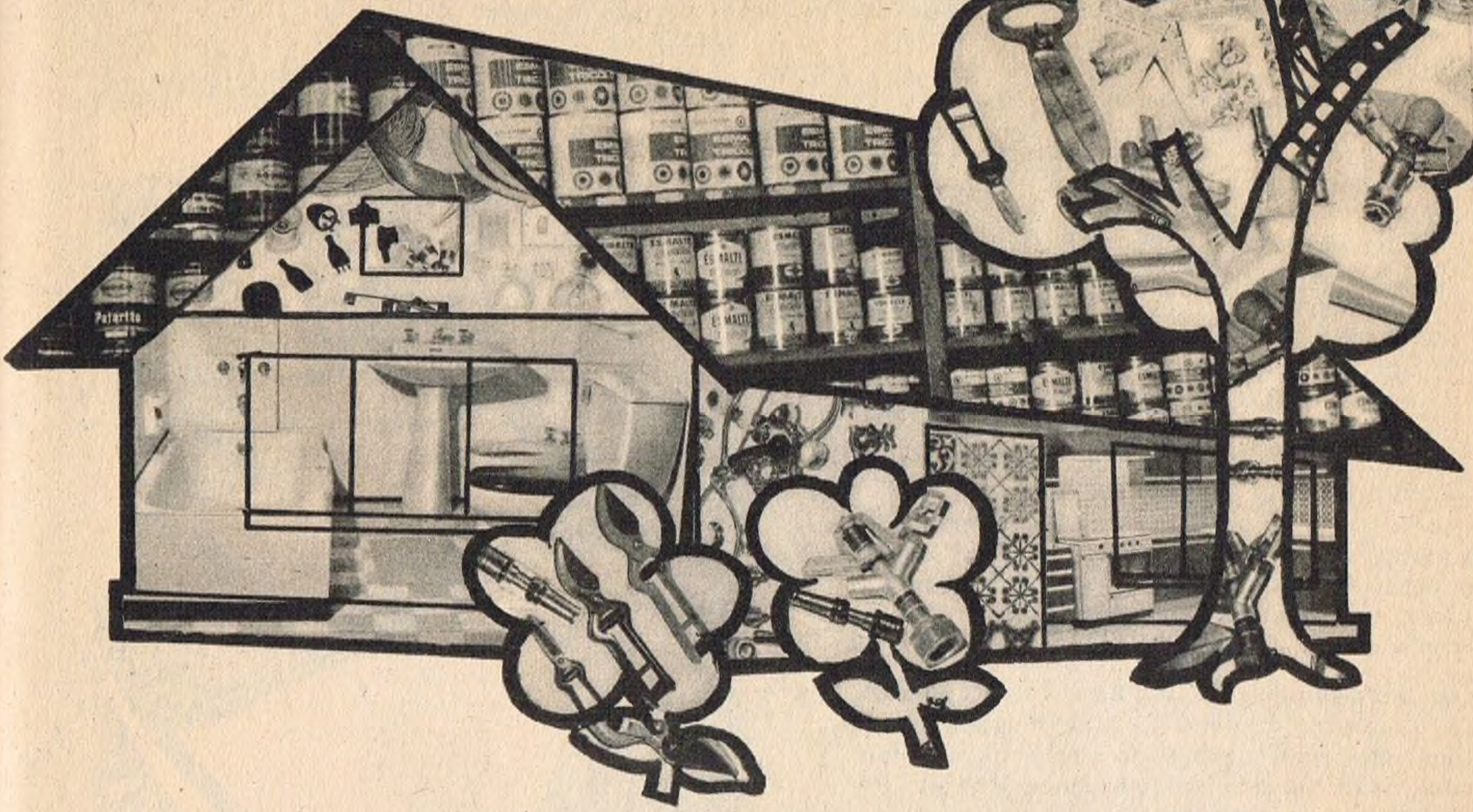
Los rieles se fijan a los postes en rebajos. Primero, arme de antemano las dos unidades de rieles (superior e inferior), empleando cola y clavos de tapicería para formar dos rectángulos. Luego fije las unidades a los postes delanteros con cola y un tornillo introducido en posición diagonal, tal como se muestra. A continuación, perfore agujeros de guía para tornillos a través de los dorsos de los tres rieles para las botellas y encole y atornille dichos rieles en su lugar. Finalmente, encole los dos postes traseros y atornille los rieles.—Rosario Capotosto.



Disponga la fresa perfilada para cortar un agujero de 3½" (8,89 cm). Asegure el trabajo a una tabla sobrante y a la mesa del taladro de banco (arriba). Después de cortar los agujeros, corte las tablas longitudinalmente por el centro, a fin de producir muescas semicirculares (abajo).







¡en su construcción o ampliación!

que esté presente

FERRETERIAS SANTO DOMINGO

¡SU FERRETERIA!

CON SUS DEPARTAMENTOS:

- Fittings
- Electricidad
- Sanitarios
- Cañerías
- Azulejos
- Pinturas
- Cerrajería
- Jardinería

FERRETERIAS SANTO DOMINGO

¡SU FERRETERIA!

que lo espera en sus
dos grandes locales de: **Santo Domingo 1035 y Vicuña Mackenna esquina Av. Matta.**

¡FACIL ESTACIONAMIENTO!

studios Publicitarios

Por pura curiosidad

mecánica les recuerda que...

Foto: cortesía Kodak

El documento puede leerse en la pantalla y copiarse en segundos

Los documentos que antaño se archivaban, con los problemas inherentes de espacio y de inseguridad, ahora son generalmente retratados en microfilme. Después de marcados convenientemente —y llevaba la marca de identificación a un libro— la película se guarda en **magazines** que caben en una mano. Cada **magazine** contiene entre 1700 y 1800 páginas de documentos reducidos. Para la localización y reproducción del documento, el operador consulta su libro-índice; y una vez identificado, inserta el magazine en la ranura de una máquina lectora- impresora (la Microstar de la Kodak, por ejemplo) la cual busca el documento, lo proyecta en una pantalla grande donde se puede leer y, si se aprieta el botón correspondiente, hace las copias que se le piden, en tamaño legal. Y todo en unos 30 ó 40 segundos.

Un año después que Carl Benz construyó el primer auto, con motor, de ¾ hp., que utilizaba gasolina, Daimler, también nativo de Alemania, le instala un motor de 1½ hp., algo inconcebible en un vehículo construido por y para el hombre, en 1886. Hacían un ruido espantoso estos coches. En realidad, el primer automóvil era un coche de caballos al que se habían quitado las lanzas.

El primer auto que circuló en suelo americano fue un Duryea, en 1893. Pero al automóvil, en verdad, se hace popular por Henry Ford, cuyas fábricas produjeron más de 15 millones del ahora reverdecido modelo T, entre 1908 y 1927, en que fue descontinuado. En algún momento, el Ford llegó a costar, nuevo, menos de ¡$300! La velocidad máxima era de unos 60 Km por hora.
Sin embargo, por entonces nació lo que dio en llamarse "el vértigo de la velocidad".

He aquí un récord bien difícil de superar: los automóviles de la Mercedes-Benz se venden en 173 países y territorios del mundo. El 53% de ellos, naturalmente, circulan en Alemania Occidental, de donde son originarios; Estados Unidos absorbe un 12%, y la tercera parte restante va hacia los otros 171. No se alarme: usted puede contar hoy hasta 199, entre naciones, territorios y colonias.

El ciclo de los motores de explosión de cuatro tiempos consiste en admisión del combustible, compresión, explosión y escape de gases.
Carlos Federico Benz construyó el primer motor de cuatro tiempos con encendido eléctrico en 1885.

Saber el origen de las palabras que empleamos es, ciertamente útil y una muestra de cultura. Pero, no tome las cosas al pie de la letra, en muchos casos. Por ejemplo: "sarcófago" viene de dos palabras griegas que quieren decir, respectivamente: "carne" y "comer".

La isla de Groenlandia, con más de dos millones de kilómetros cuadrados es posesión de Dinamarca, con unos 43,000 Km². Y no se diga que Groenlandia es un bloque de hielo de dos millones de Km², porque su superficie libre de hielo (341.700 Km²) es 7.9 veces mayor que Dinarmarca

Más de un ocho por ciento de toda la energía eléctrica que se consume actualmente en EE.UU. es producida por plantas nucleares. Y ello, a pesar de las tenaz oposición de los que se oponen a la proliferación de los reactores nucleares. Algunos temen que una explosión pudiera revivir el episodio de Hiroshima y Nagasaki. Otros, en razón del peligro potencial que encierra la contaminación de aguas y ambiente, debido a los desagües y posibles "escapes".

Arreglando Secadoras de ropa

Muchas son grandes y difíciles de manejar; pero tan pronto como usted las abre, descubre que son equipos bastante simples. Las hay de dos clases: las que calientan con gas y las que lo hacen con electricidad.

Aunque todas las secadoras de ropas que utilizan gas funcionan generalmente del mismo modo, los fabricantes les han introducido algunas diferencias técnicas (Fig. 1). Esto es igualmente cierto en cuanto a las que operan por medio de la electricidad (Fig. 2). Esto quiere decir que posiblemente no le sea fácil hallar la causa de un problema en su secadora ni arreglarlo sin ver el diagrama de las distintas conexiones que está pegado en el panel de atrás del aparato o dentro del mismo. (Fig. 3.)

Sin embargo, como todas las secadoras de ropa funciona básicamente de la misma manera, saber cómo trabajan es muy importante para un mejor entendimiento de lo que puede andar mal. Esta comprensión le indicará cuáles componentes son los causantes del problema, cuando una falla ocurre.

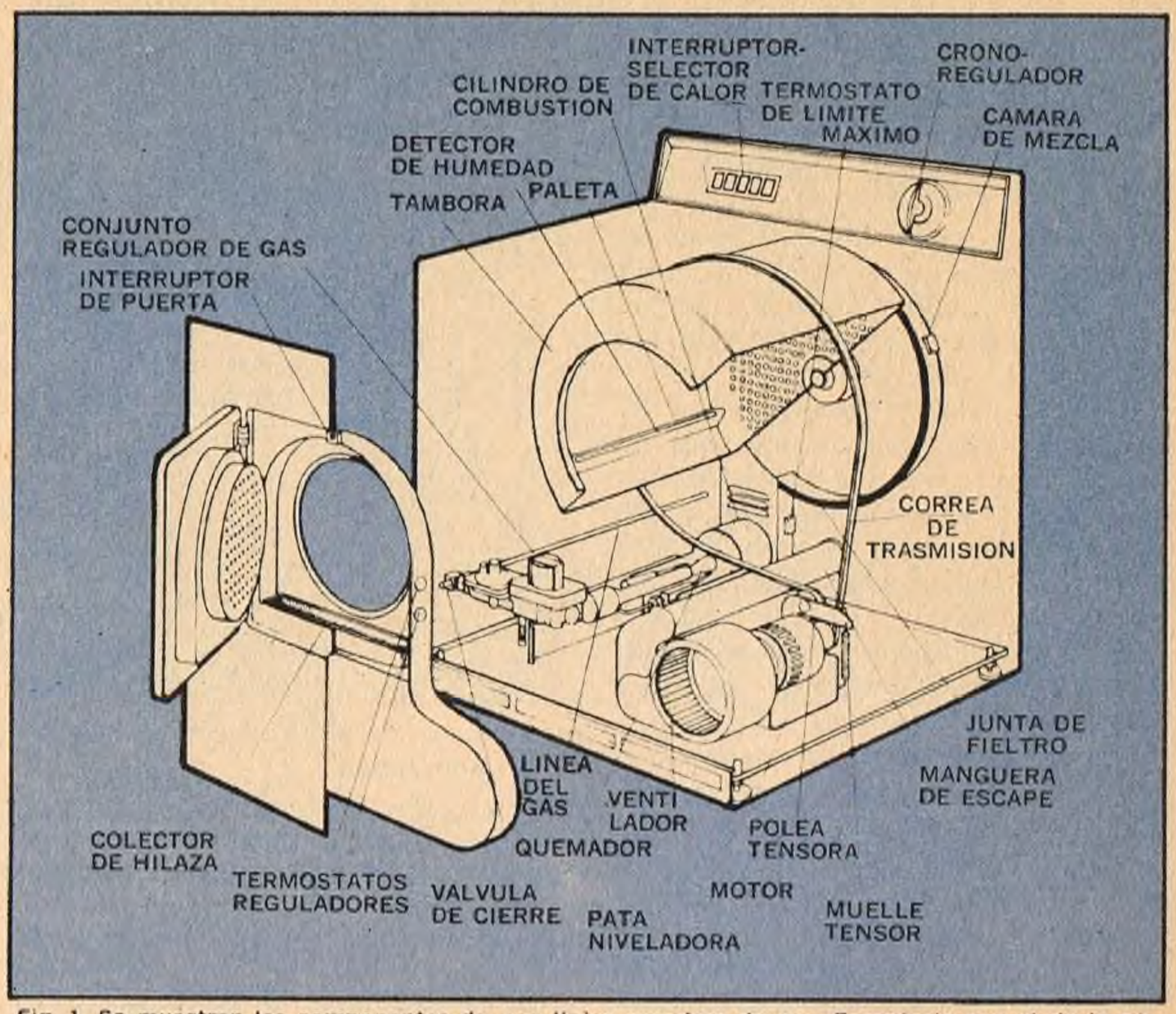


Fig. 1. Se muestran los componentes de una tipica secadora de gas. Compárelo con el de la página siguiente que ilustra una secadora eléctrica. Ambas tienen los mismos componentes

COMPONENTES COMUNES DE LAS SECADORAS

Tanto las de gas como las eléctricas, tienen los mismos componentes fundamentales. Ellos son: un motor eléctrico, una tambora grande, una unidad sopladora y un par de correas (Fig. 4.)

Cada secadora, por supuesto, también tiene una fuente de calefacción, pero tal fuente difiere según su fuente generadora de calor: gas o electricidad.

La función del interruptor centrífugo, es mantener el calor apagado hasta que la tambora haya girado durante algunos segundos y alcance su velocidad mayor. Esta característica ha sido incorporada para asegurar que si la tambora dejase de girar, el calor no resultaría aplicado sólo a algunas piezas de ropa húmeda, dañándolas (Fig. 5.)

En cuanto a los motores, la mayoría son del tipo monofásico, con ⅓ de caballo de fuerza. Operan en corriente alterna (AC), de 115 voltios. La función del motor es mover la tambora y la unidad sopladora.

LAS CORREAS

Usted puede tener una secadora, como la mostrada en la figura No. 1, en la cual una correa larga se extiende desde la polea del motor directamente alrededor de la tambora, tan tiesa que cuando el motor gira, la tambora gira igualmente.

En tal instalación, usted puede hallar una correa más pequeña que se extiende desde la polea del motor a otra polea situada en la cubierta o caja de la sopladora. Esta sopladora es la que envía aire caliente húmedo a través de la tambora, y lo extrae por la ventanilla que permite su salida al exterior del cuarto de lavar.

En otro tipo de disposición, pudiera haber una correa de trasmisión, relativamente corta, que se extiende entre la polea del motor y una polea de reducción, y otra pequeña polea trasmisora entre la polea de reducción y una polea que hay en la caja de la tambora. Usted puede observar lo que sucede. La polea del motor impulsa la polea de reducción, la cual, a su vez, impulsa la polea de la tambora. (Fig. 6). Con esta instalación, pudiera eliminarse la correa trasmisora entre el motor y la unidad sopladora. En su lugar, el motor y la unidad sopladora pudieran estar acoplados por un eje común, de modo que cuando el motor echa a andar haciendo que el eje gire, la sopladora funciona.

LAS TAMBORAS

Hay dos clases de tamboras. Algunas son las llamadas "cerradas", mientras que otras reciben la denominación de "no cerradas". La diferencia fundamental entre ambas tamboras, consiste en la forma en que el aire penetra dentro de la tambora.

En las secadoras con tamboras cubiertas o "cerradas", el aire entra por las perforaciones existentes en los lados (Fig. 7), en tanto que en las no-cubiertas, el aire calentado penetra por perforaciones que existen en la parte de atrás de la tambora (Fig. 8).

LOS CONTROLES

Todas las secadoras tienen ciertos controles comunes a todas. Son muy im-

portantes cuando tiene usted que resolver un problema.

El control primario es un crono-regulador, que es similar al utilizado en otros aparatos eléctricos, tales como las lavadoras de ropa y las fregadoras de platos, etc.

Este regulador de tiempo no es otra cosa que el motor de un reloj eléctrico que marcha a una velocidad preestablecida (Fig. 9). En su eje tiene una serie de levas u objetos circulares interrumpidos por unos salientes o proyecciones.

Estas levas, cuyo número depende del número de funciones que el crono-regulador tenga que controlar, giran a una velocidad predeterminada. A medida que un saliente llega a cierto punto, toca un interruptor o conmutador para activar una función específica. Cuando el saliente se separa del interruptor, éste se desactiva y su función cesa en tal momento.

En el caso de una secadora, el crono-regulador tiene relativamente muy poco que hacer. Una vez que usted marca y alcanza el tiempo deseado, vuelve por sí mismo hacia el cero, en cuyo punto dispara un interruptor que apaga la secadora.

El crono-regulador funciona ligado con un interruptor-selector de calor que lo enciede o apaga, a fin de controlar la temperatura con respecto a la clase de tela que está siendo secada. Por ejemplo, una selección normal o regular de ropa para secar, permite que el calor esté encendido, más o menos, por la duración del ciclo. Desde luego, unos 10 minutos antes de que el ciclo termine, el crono-regulador mueve un interruptor con el objeto de apagar la fuente de calor.

Además del cronomedidor y el interruptor-selector de calor, toda secadora tiene unos dispositivos de seguridad construidos en su interior. Algunos son termostatos, cuya función es similar a la de cualquier otro artefacto semejante: mantener constante una temperatura. Interruptores automáticos pueden utilizarse igualmente como dispositivos de seguridad.

Por ejemplo, toda secadora tiene un **interruptor de puerta** que está conectado, por medio de alambres, en serie con la línea principal de energía de la secadora (Fig. 10). Este interruptor produce una interrupción de la electricidad tan pronto como la puerta de la secadora se abre, haciendo cesar la operación del aparato.

Otro dispositivo de seguridad, es un termostato que impide un sobrecalentamiento excesivo de la secadora. Cuando el interior de la secadora alcanza una temperatura muy alta (probablemente porque un aumento de partículas de las fibras de los tejidos, impide el flujo normal del aire) este

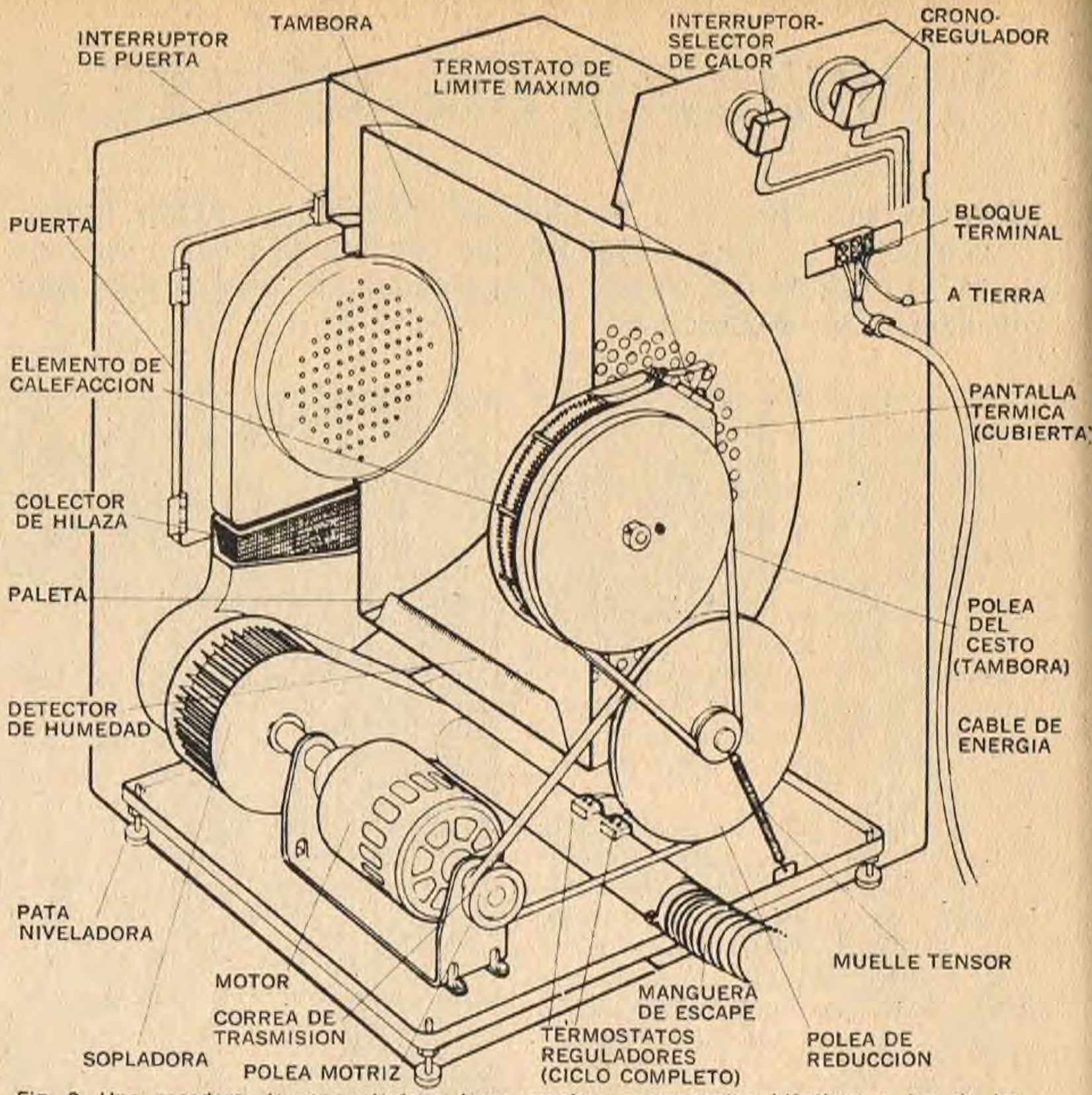


Fig. 2. Una secadora de ropa eléctrica tiene muchos componentes idénticos a los de las secadoras de gas, un motor eléctrico, una tambora grande, la unidad sopladora y unas correas. Aunque las fuentes de calor difieren, ambas están provistas de un interruptor centrífugo (arriba)

termostato, llamado de límite máximo, se abre e interrumpe el circuito eléctrico, apagando la secadora. (Fig. 11.)

Una característica novedosa introducida en los más recientes modelos de secadoras, consiste en un sistema electrónico detector de humedad. Lo que hace es medir la humedad en los tejidos, manteniendo encendida la secadora hasta que la ropa se seque completamente.

Generalmente, estos detectores tienen la forma de tabiques, o placas, recubiertos de alambre y situados en las tamboras. Estas placas alambradas actúan bien como positivo o bien como negativo. Cuando la ropa mojada se introduce en la secadora y atraviesa las placas o tabiques, la humedad completa el circuito entre positivo y negativo, y la secadora funciona. Cuando la ropa está seca, la humedad se ha disipado y el circuito es interrumpido. La secadora se apaga.

Una señal de que algo anda mal en el sistema electrónico de detección, consiste en que la secadora no se pare automáticamente cuando la ropa está seca. En realidad es un sistema complicado y muy delicado. Por lo tanto, su arreglo debe dejarse a expertos adiestrados por la fábrica.

LA FUENTE DE CALOR EN LAS SECADORAS Y SUS CONTROLES

Una secadora que emplee gas como fuente calorífera, puede ser comparada con una estufa de gas, aunque las dos no sean iguales. Pero, comparándolas, podemos entenderlas mejor.

Una secadora de gas tiene un quemador principal que se parece al quemador de una estufa (Fig. 12). Al igual que en una estufa, el gas ha de suministrarse al quemador principal de la secadora. Este quemador está situado en el paso del flujo de aire, de manera que el aire calentado circule por la tambora en que la ropa humedecida da vueltas.

Al igual que en la estufa de gas, deberá haber un medio de encender el gas que viene del quemador principal. En una estufa de gas, tal cosa se obtiene por medio de una luz-piloto, de gas, en ignición constante. Hay algunos modelos de secadoras de gas que también tienen tal piloto; pero son los menos. Y en este punto terminan las semejanzas entre ambos artefactos.

En la mayoría de las secadoras que emplean gas como fuente calorífera, el dispositivo que enciende el gas es

un enrollado incandescente, operado eléctricamente (Fig. 13). Funciona acoplado a otra pieza llamada control del termopar. En pocas palabras, este control es una mecanismo de seguridad que detendrá el flujo de gas hacia el quemador principal en caso de que cese de arder accidentalmente. Ello evita que el gas letal penetre en el hogar.

Intimamente relacionado con el enrollado incandescente y el termopar, hay un solenoide que está situado en la línea del gas. Cuando el solenoide se activa, se abre una válvula que permite el pase del gas hacia el quemador. Cuando el solenoide se desactiva porque no se necesita más gas (calor), o porque cesa la llama, o hay algo que funcione mal —por ejemplo, la producción de calor excesivo que puede provocar una situación riesgosa— la válvula cierra herméticamente la línea del gas.

Un solenoide es un electro-magneto que consiste básicamente en una barra de hierro accionada por un resorte que se mueve libremente hacia adentro y hacia afuera de un enrollado de alambre. Cuando la electricidad fluye a través del enrollado, éste se convierte en un magneto con más fuerza que el muelle y empuja la barra de hierro por el centro del enrollado. Cuando se interrumpe el voltaje, el muelle que controla la barra de hierro recobra su fuerza y hace volver la barra a su posición original, fuera del enrollado.

Otra pieza importante de los controles de una secadora de gas, es el interruptor centrífugo, mencionado anteriormente. Prácticamente, todo el proceso de suministro de gas comienza con este interruptor. He aquí cómo todas las piezas trabajan en conjunto:

Cuando usted enciende la secadora, el motor arranca y la tambora comienza a dar vueltas. A medida que ésta alcanza la velocidad de operar, el interruptor centrífugo (generalmente colocado en el motor) se activa. Está conectado en serie con el solenoide de la línea del gas y hace que el solenoide se abra.

Una vez que el interruptor centrífugo realiza su función, permanece inactivo hasta la próxima vez que la secadora se encienda de nuevo. La tarea de mantener abierta la válvula del solenoide corresponde al termopar.

Cuando la secadora se enciende, la corriente eléctrica pasa al enrollado incandescente. El enrollado es una unidad pequeña, normalmente hecha de platino y se coloca justamente junto a un mechero de encendido. Cuando el gas comienza a fluir desde el mechero, forma llama debido al calor que emana el enrollado incandescente, en tanto que el gas que fluye del quemador principal, a su vez, se enciende con la llama del mechero.

¿Cuál es el papel del termopar en este proceso? El termopar se coloca

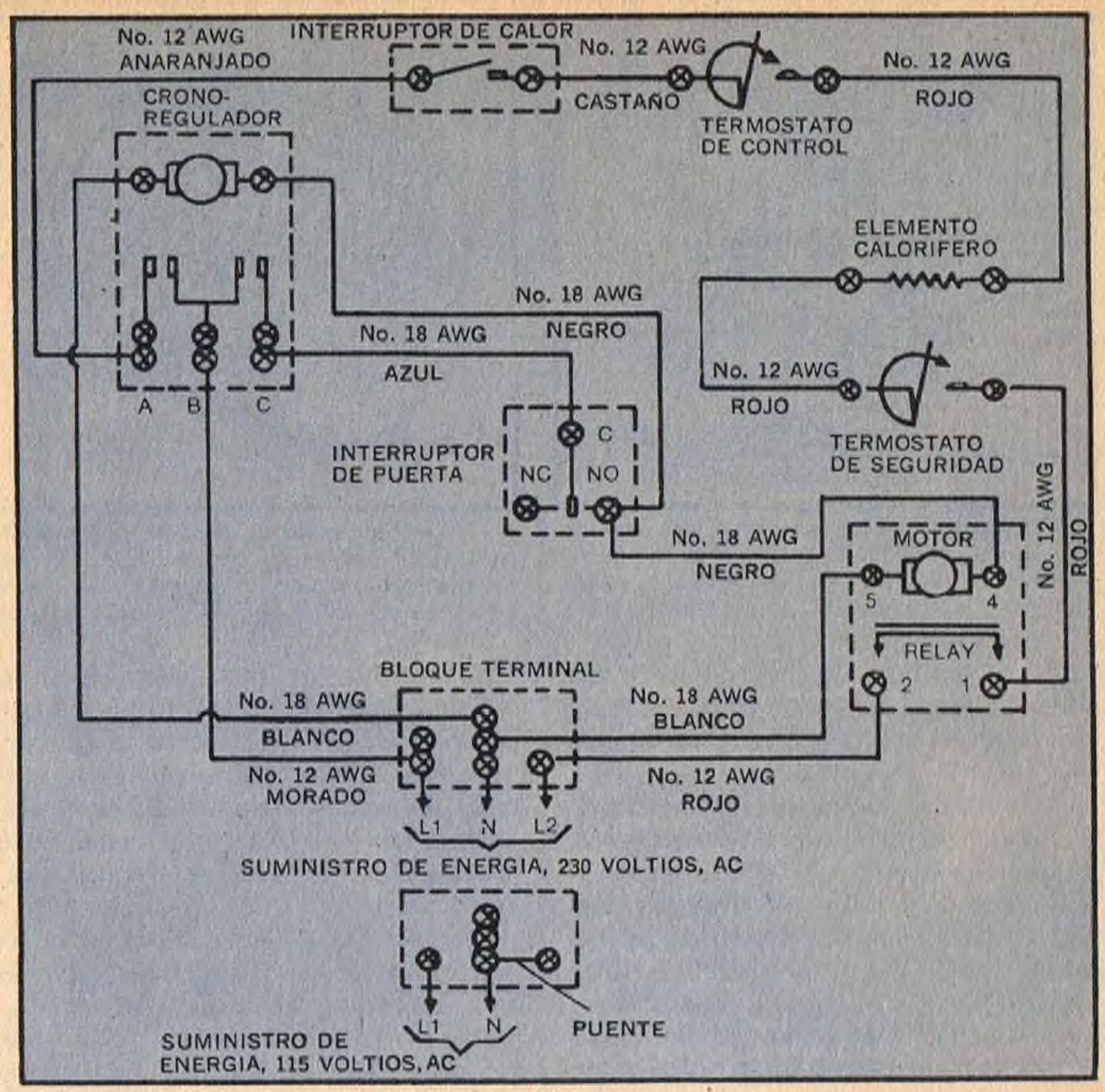


Fig. 3. Diagrama que muestra las conexiones de una secadora eléctrica. Viene pegado al equipo

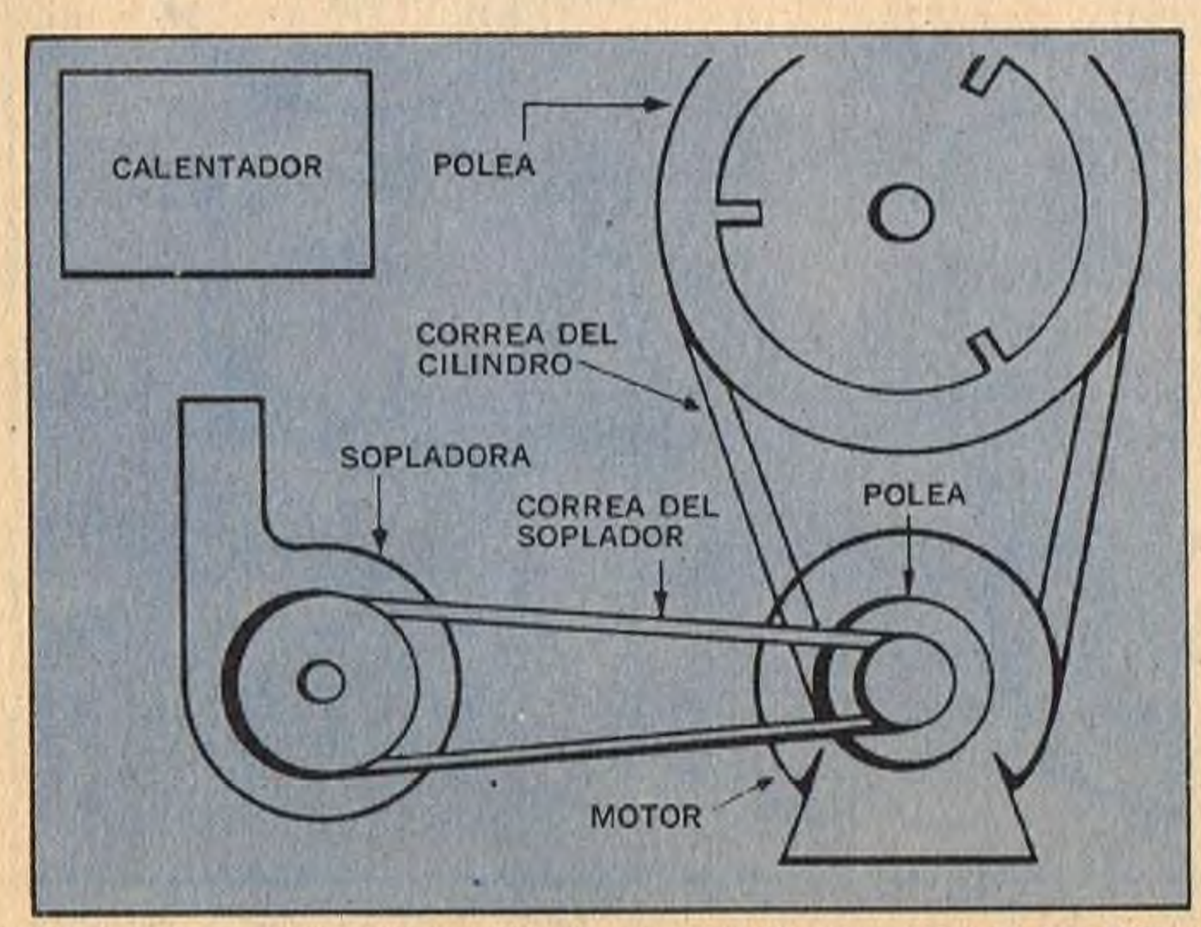
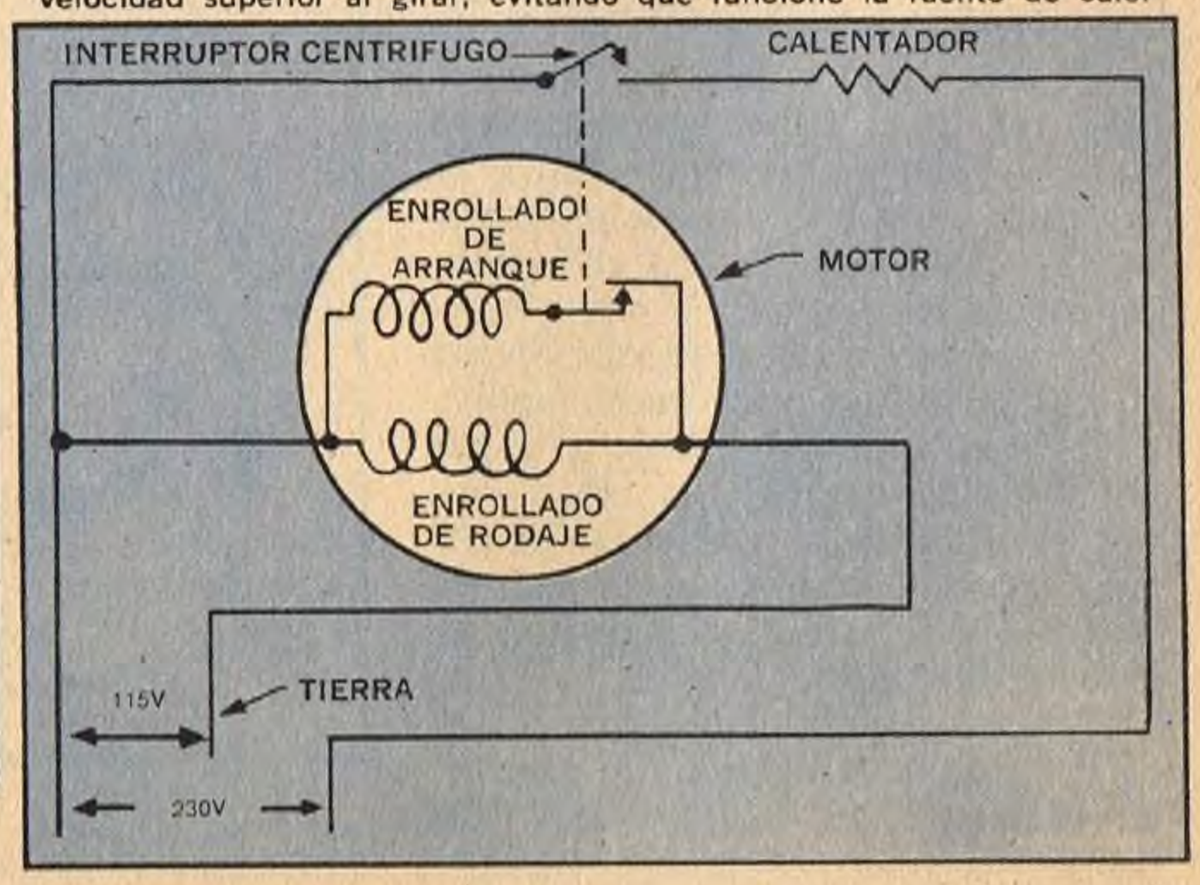


Fig. 4. Este diagrama simplificado muestra la colocación de los principales componentes de una secadora de ropa y cómo trabajan entre si

Fig. 5. El interruptor centrífugo es parte de un circuito de retardo de calefacción. Permanece abierto hasta que la tambora alcanza su velocidad superior al girar, evitando que funcione la fuente de calor



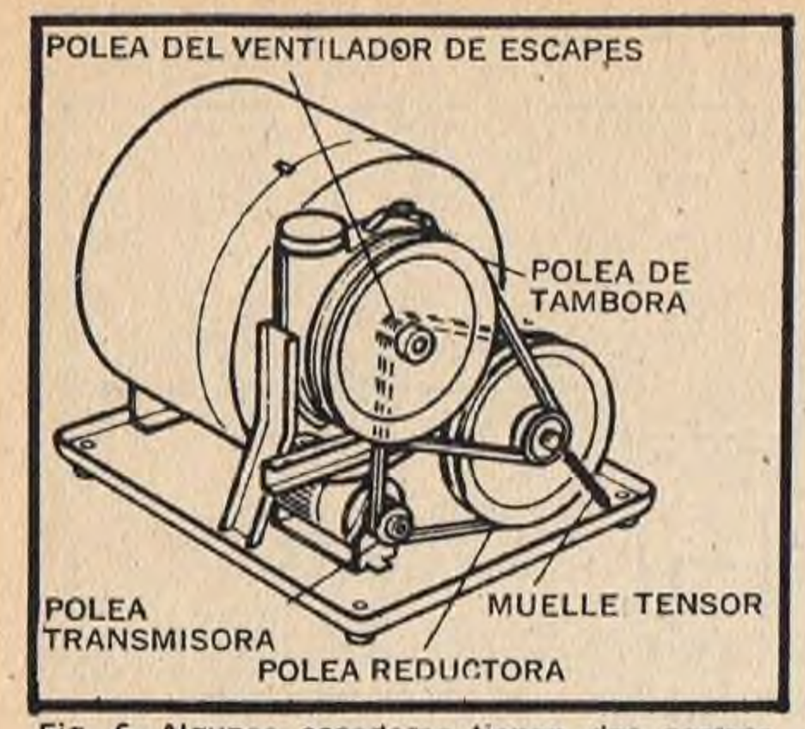


Fig. 6. Algunas secadoras tienen dos correas dispuestas en la forma que se muestra. Esta disposición se denomina tracción de tambora por polea de reducción. Detalles en el texto

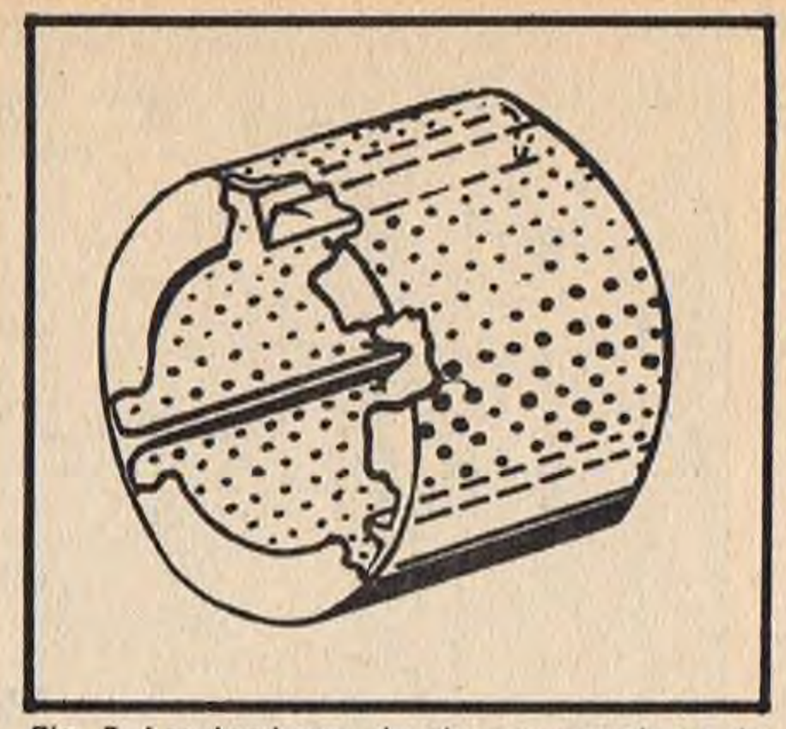


Fig. 7. Las tamboras de algunas secadoras de ropa están perforadas por los lados. El aire caliente penetra por los agujeros. La ilustración muestra este tipo de tambora (arriba)

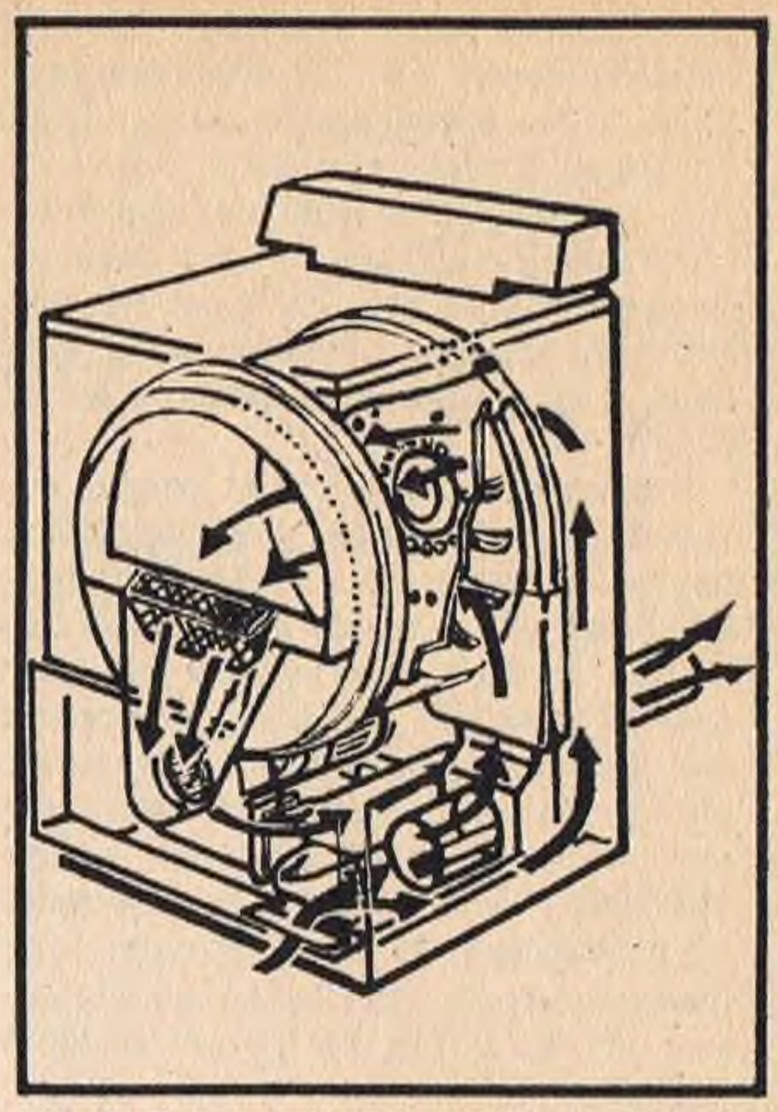


Fig. 8 El aire caliente penetra en otras secadoras a través de perforaciones en el fondo de la tambora. Arriba se ve el flujo de aire

junto al mechero de encendido. Un termopar es un dispositivo que produce un pequeño voltaje (menos de un voltio) cuando es calentado.

Así, cuando el mechero se enciende y calienta el termopar, este último produce voltaje, y tal voltaje se aplica al solenoide que está en la línea del gas. En otras palabras, el termopar asume el trabajo de mantener abierta la línea del gas que va al piloto y al quemador principal. En este punto, ya no se necesita más el enrollado incandescente, y el voltaje hacia él se apaga.

En este momento, el quemador está encendido, ya que el termopar está manteniendo abierta la válvula del solenoide. Pero, imaginémonos que de pronto y por cualquier causa las llamas se apaguen y el gas comience a escaparse. Pues bien, cuando las llamas cesan, el termopar se enfría con rapidez. Ya frío, no produce voltaje alguno; y sin voltaje, el solenoide se desactiva, y esto hace que la válvula cierre herméticamente la línea de gas.

LA FUENTE DE CALOR DE LA SECADORA ELECTRICA

La fuente de calor de una secadora eléctrica está constituida, en la mayoría de las unidades, por dos elementos caloríferos que rodean la tambora (Fig. 14). Estos elementos están fabricados de alambre cromoniquelado, de la misma clase que el usado en aparatos de calefacción usados en habitaciones, en las tostadoras, etc.

Los elementos de calefacción operan en 220-230 voltios y producen aproximadamente unos 5000 vatios. El motor de la secadora trabaja en 110-115 voltios. Esto brinda la oportunidad de discutir un punto interesante, ya que podría ahorrarle tiempo y molestias en caso de que ocurra un fallo.

Tal fallo consiste en secado insuficiente, porque la secadora no suministra bastante calor. Recuerde que cada uno de los elementos de calefacción de una secadora de ropa eléctrica tiene fusibles separados. Si el fusible de uno de esos elementos se echa a perder, mientras el otro fusible permanece intacto, la secadora seguirá funcionando, aunque con un solo elemento. Si este problema surge, chequee los fusibles, ante todo.

Las secadoras eléctricas también tienen un interruptor centrífugo, el cual está conectado en serie con los elementos caloríferos a través de la línea de voltaje de 220 230. El interruptor enciende el elemento calorífero cuando el motor ha alcanzado la velocidad de operación.

QUE HACER CUANDO LA SECADORA DE ROPA COMIENZA A FALLAR

Antes de señalar información concreta sobre reparación de las secadoras de

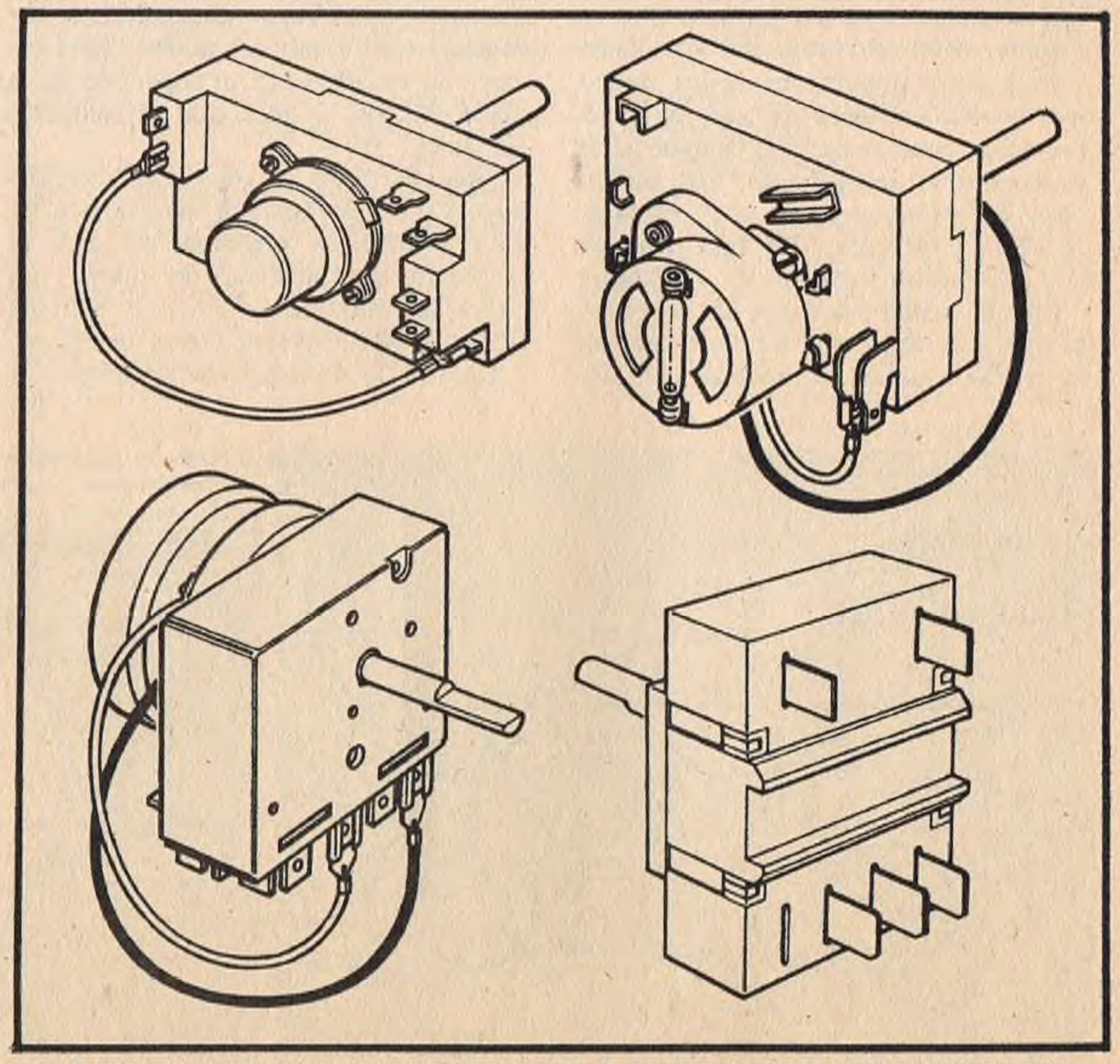


Fig. 9. Estas ilustraciones le permitirán reconocer el crono-regulador cuando necesite cambiarlo. Es similar al motor de un reloj eléctrico. En su eje hay una serie de proyecciones que al hacer contacto con interruptores, activan varias funciones. Vea más detalles en el texto

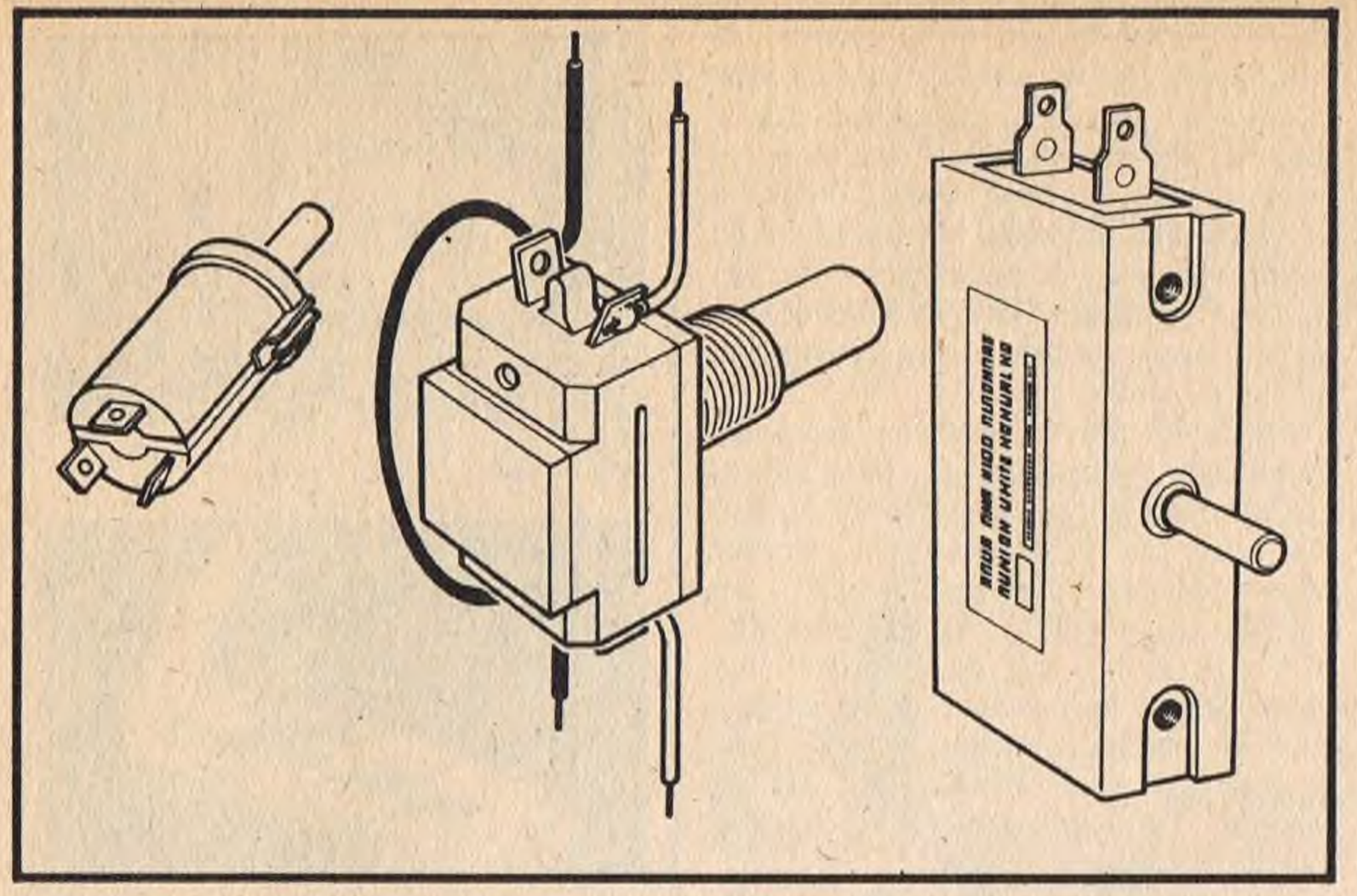


Fig. 10. Los interruptores de puertas de las secadoras vienen en distintas formas y tamaños

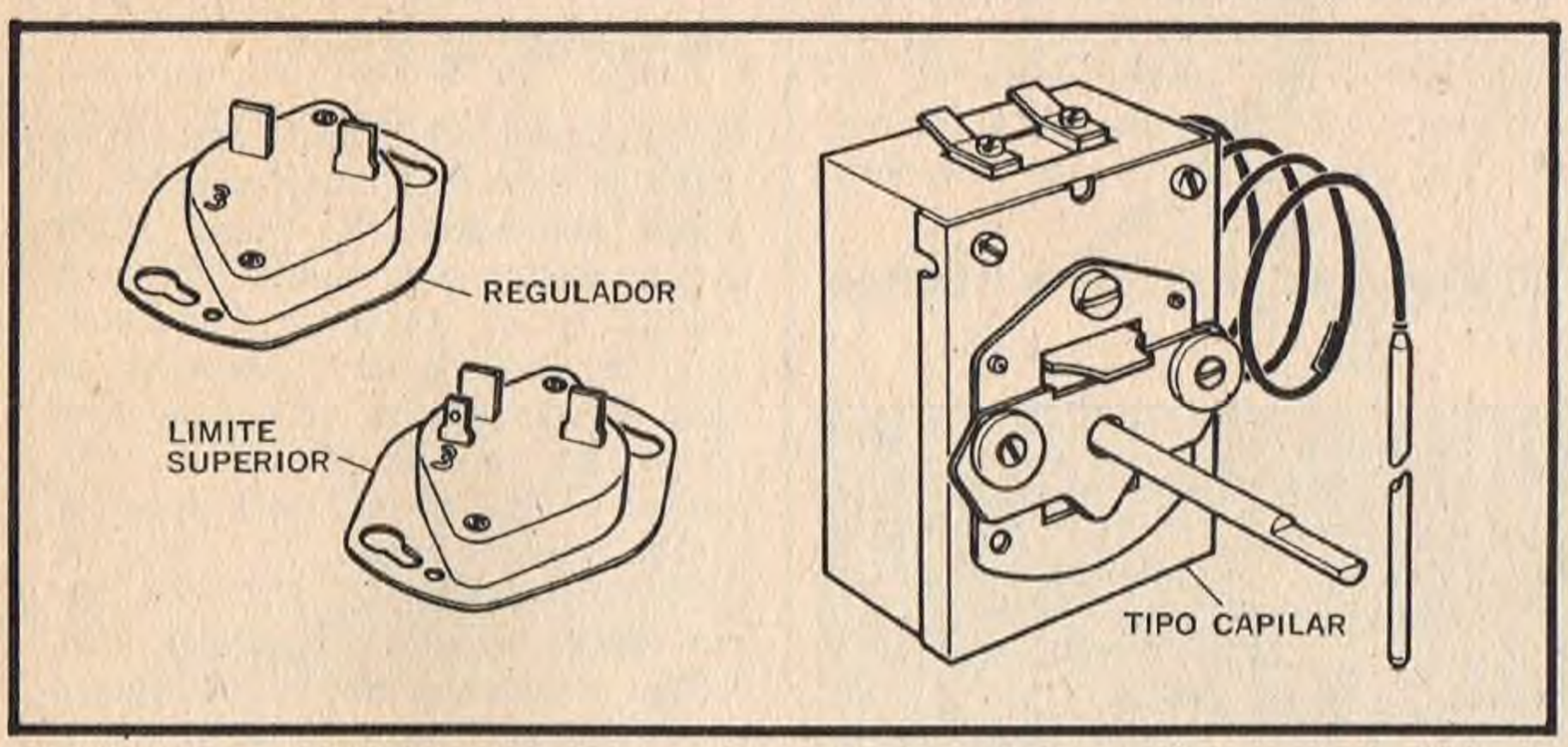


Fig. 11. Los termostatos en las secadoras son del tipo bimetálico y del tipo capilar. Controlan el normal funcionamiento de la unidad, al igual que ciertos aspectos de la seguridad

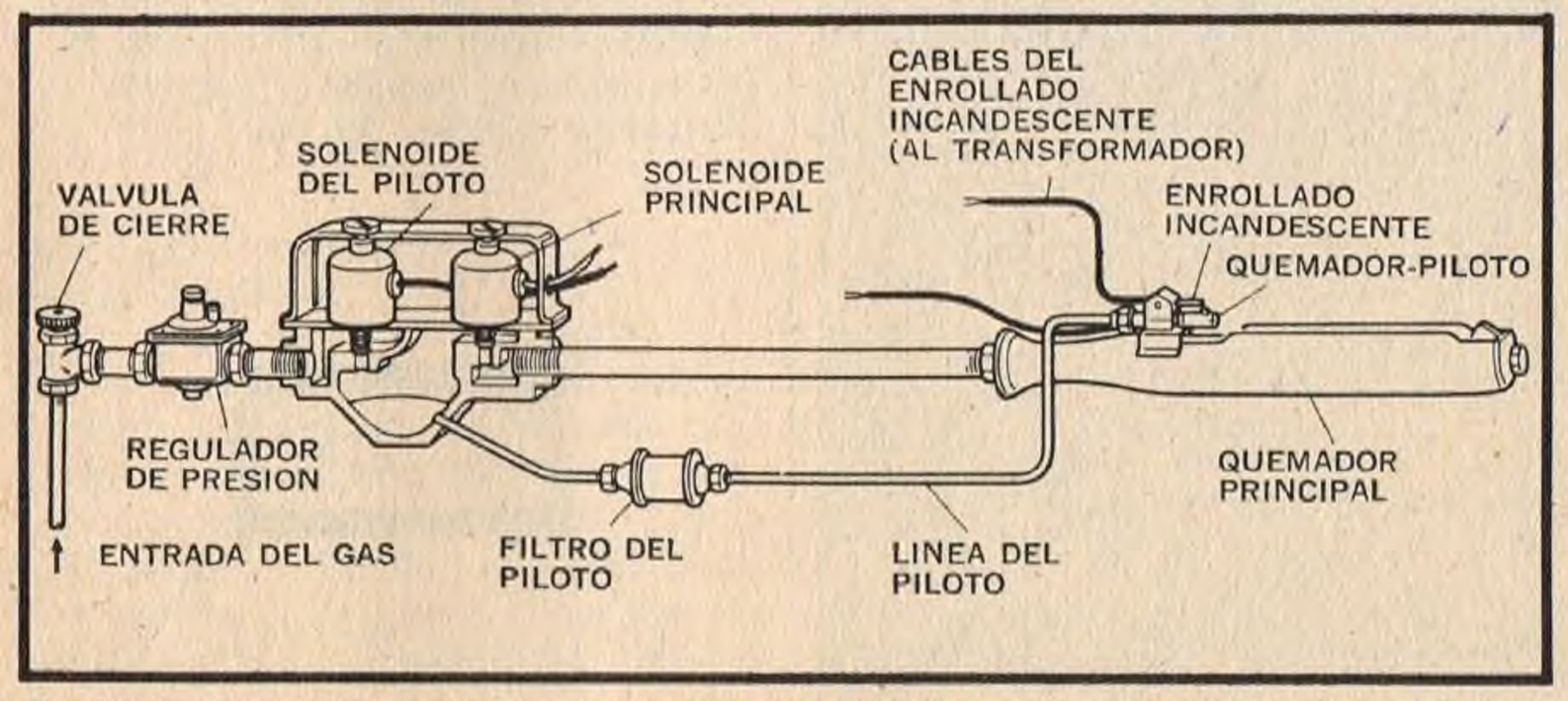


Fig. 12. La disposición del quemador en la secadora de gas es diferente al de la cocina de gas

ropa, debemos tomar en consideración algunos puntos importantes:

1.—En la mayoría de las regiones en que se suministra el gas por compañías de servicio público, si le falla su secadora de esta clase, llame a las oficinas de la compañía. La mayor parte de ellas —y usted puede preguntar a tal efecto— mantienen un servicio gratuito de reparaciones de los equipos que utilizan gas, —si hay que sustituir piezas, ello va de su cuenta, desde luego. Y es mejor dejar a las empresas hacerlo. El gas puede ser letal.

2.—Si la secadora de gas falla por otra causa, ajena al gas, y usted se empeña en hacer la reparación personalmente, —o, por cualquier motivo, la compañía no quiere hacer el trabajo— asegúrese de cortar el suministro de gas, lo mismo que la corriente eléctrica, antes de proseguir. Aun si el problema no está relacionado con el gas, usted debiera examinar primero la instalación, a fin de que le sea más fácil maniobrar, o manipular la secadora y situarla en la mejor posición posible para repararla.

La falta de cuidado, tal como mover la secadora sin cerciorarse de que la línea del gas tiene longitud suficiente, pudiera provocar la rotura de la línea.

La línea de abastecimiento de gas a la secadora debe tener una válvula. Dé vuelta a esa válvula para cortar el suministro de gas a la secadora. Si la línea debe ser desconectada para mover la secadora, use una llave apropiada para destornillar la gran tuerca acopladora.

Cuando vuelva a montar la línea del gas, verifique si hay algún salidero de gas de la tuerca acopladora, después de apretarla.

Rocíe agua jabonosa alrededor de la tuerca bien con un aplicador, bien con una brocha de pintura y observe si se produce alguna burbuja, en cualquier parte. La burbuja es señal de un escape. Usando su olfato alrededor de la tuerca acopladora, también pudiera descubrir un escape de gas.

3.—No olvide desconectar el cordón del tomacorriente antes de comenzar la reparación de su secadora eléctrica (o de alguna de gas).

Es probable que lo único que necesite sea una limpieza del colector de hilaza después de cada sesión de secado de la ropa. Sin embargo, consulte las instrucciones que se acompañan a estos aparatos cuando se compran "de paquete" para determinar si la unidad requiere algún otro servicio.

4.—La acumulación de hilacha probablemente causa más problemas que el fallo de las piezas o elementos. Si la secadora no seca la ropa completamente, o si la unidad genera demasiado calor, usted debiera limpiar no sólamente el colector de hilaza sino también los tubos de ventilación del escape.

Después de varios años de funcionamiento, la hilaza puede tupir la tubería de ventlación, haciendo difícil que la secadora "respire". Si su secadora está equipada con tubos de ventilación de metal, sepárelos y límpielos con un cepillo largo o con un aditamento de su aspiradora eléctrica de polvo. Si los tubos son de plástico, los cuales resultan poco costosos, tal vez desearía cambiarlos con alguna frecuencia.

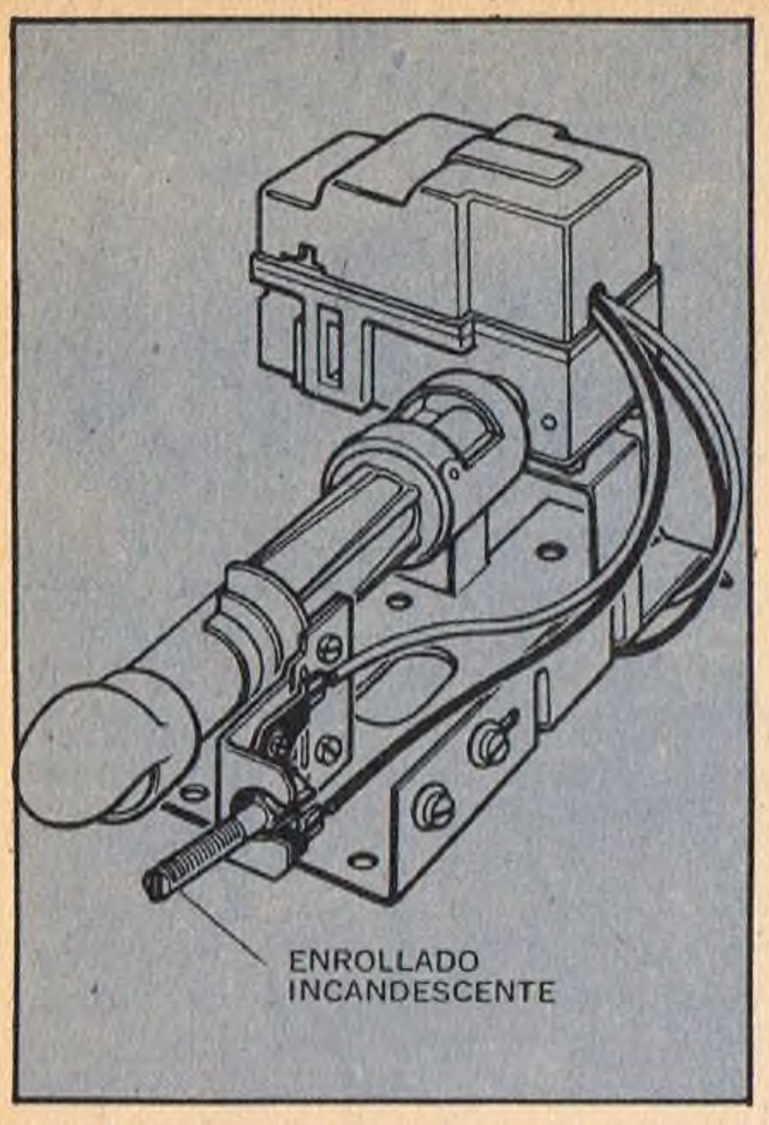


Fig. 13. La ilustración muestra el conjunto de un quemador de enrollado incandescente

5.—Un escape de gas en el sistema de ventilación, puede ser la causa de que la ropa no se seque completamente, y tal vez pudiera provocar un incendio en su cuarto de lavar. Por ejemplo, si las secciones de metal de los tubos de ventilación no están sellados en las juntas, la hilaza y el aire húmedo pudieran moverse dentro del cuarto. La hilaza es inflamable.

Todas las juntas deberían estar selladas con cinta adhesiva para tubos.

Examine el lugar de la pared en que los tubos de ventilación han de ser insertados. La abertura debiera ser equipada con una cubierta amoldada, a fin de evitar que el aire devuelva hacia dentro los escapes de la secadora. Las molduras pueden provocar que la llama de una secadora de gas se apague. También reducen la eficiencia del secado.

Los cuadros que siguen tienen aplicación a problemas que afectan las secadoras en general. Recuerde que la situación de las piezas varía de un modelo a otro. Consulte el diagrama de las conexiones en su secadora

Continúa en el próximo número

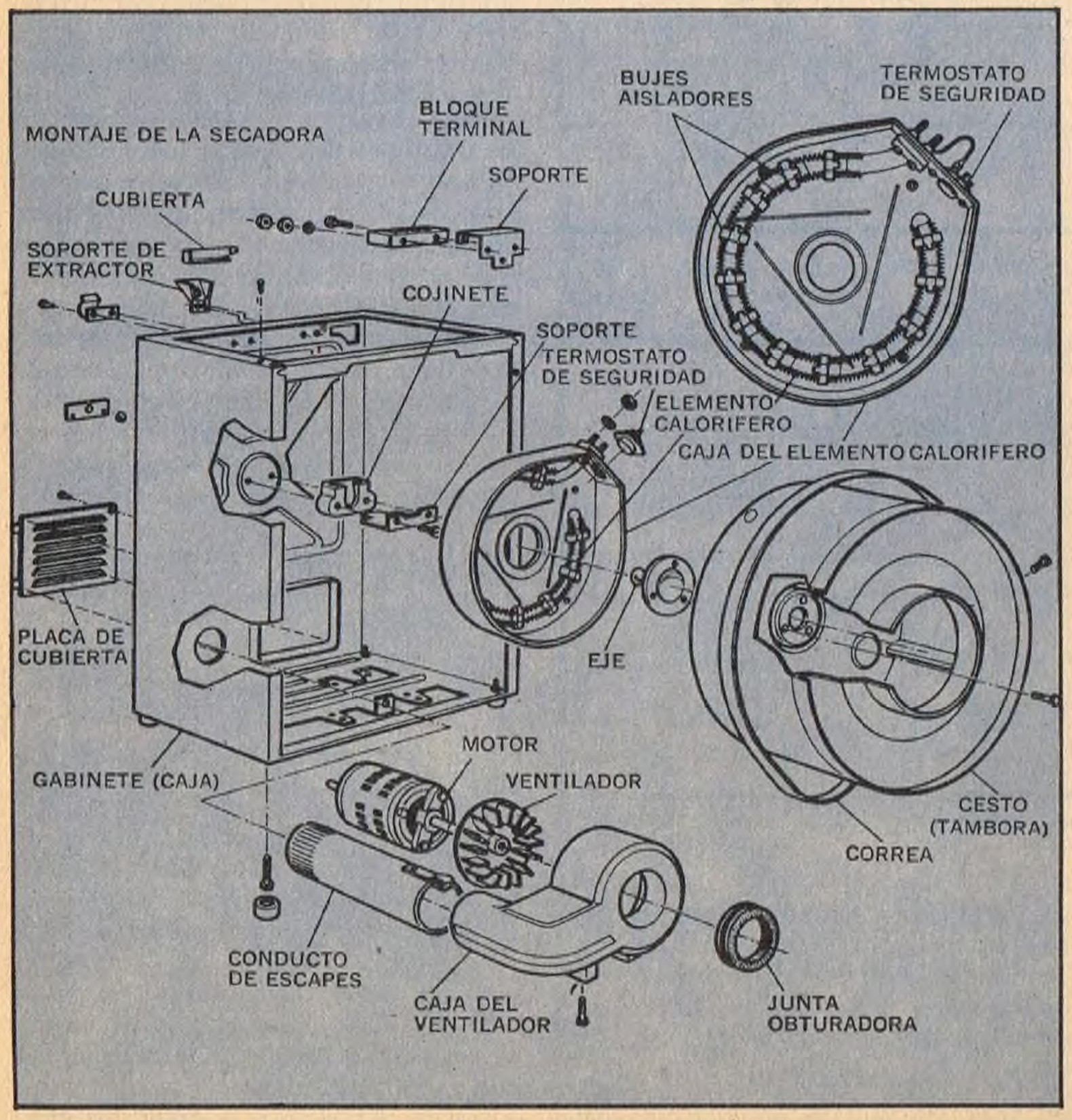
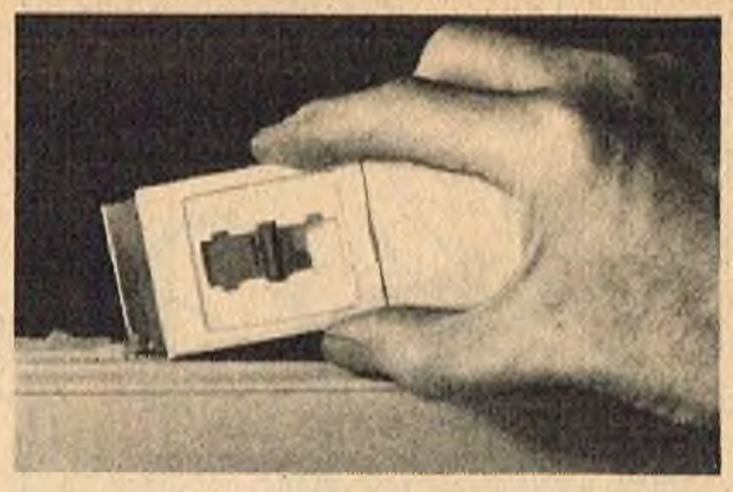
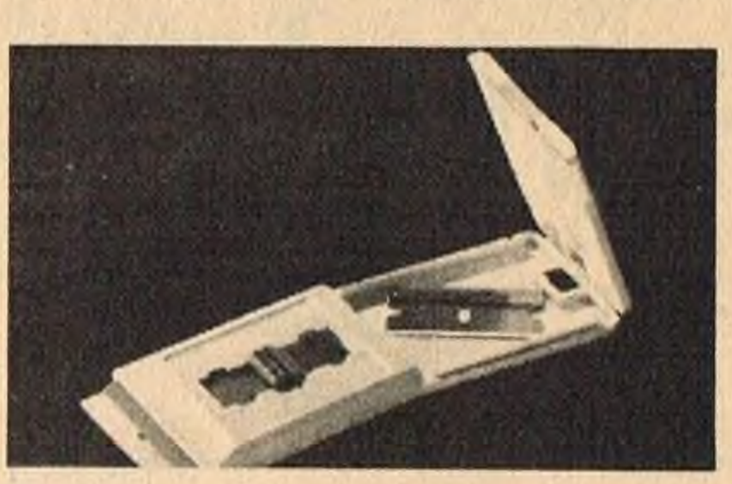


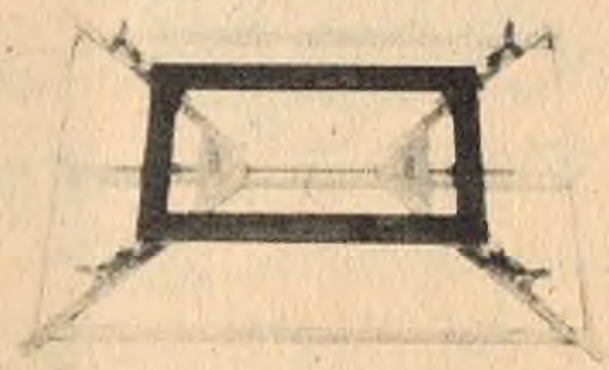
Fig. 14. El dibujo muestra distintas piezas de una secadora eléctrica. Observe los dos elementos que se encierran en la tambora. Los elementos caloríferos tienen fusibles separados; si la secadora no le está suministrando suficiente calor, verifique si hay algún fusible fundido





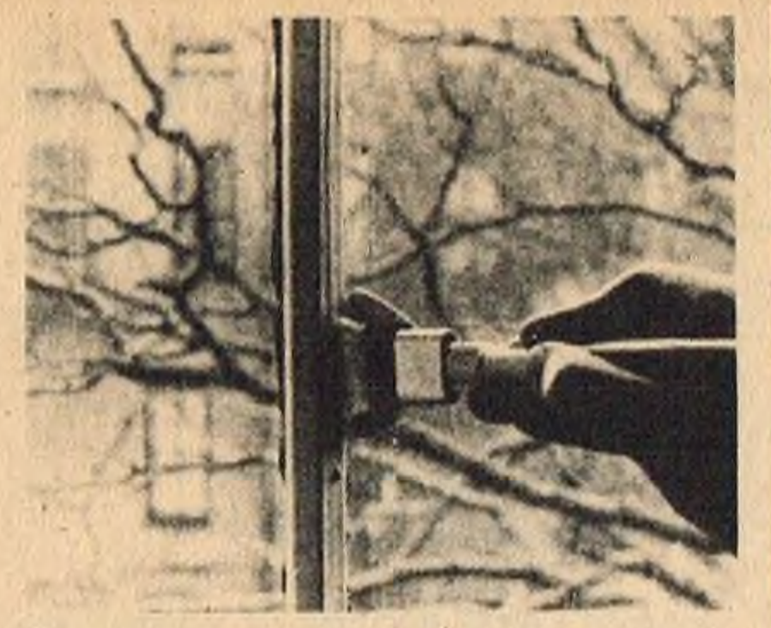
Util raspador de pintura

La remoción de la pintura seca en los cristales de las ventanas después de pintar los marcos de éstas, puede tardar más que la aplicación de la pintura en sí. Ahora la Red Devil, Inc., ha colocado en el mercado un raspador de plástico moldeado, dotado de una cuchilla retráctil de tres posiciones, que efectúa esta labor con mucha mayor rapidez. El mango de contorno inclinado del raspador permite hacer esto (foto superior). Dentro del mango hay un compartimiento con una tapa donde guardar cuchillas de repuesto. La herramienta, que viene con tres cuchillas, cuesta alrededor de 1 dólar en los Estados Unidos y puede obtenerse en la mayoría de las ferreterías, grandes almacenes y tiendas de pintura del país.



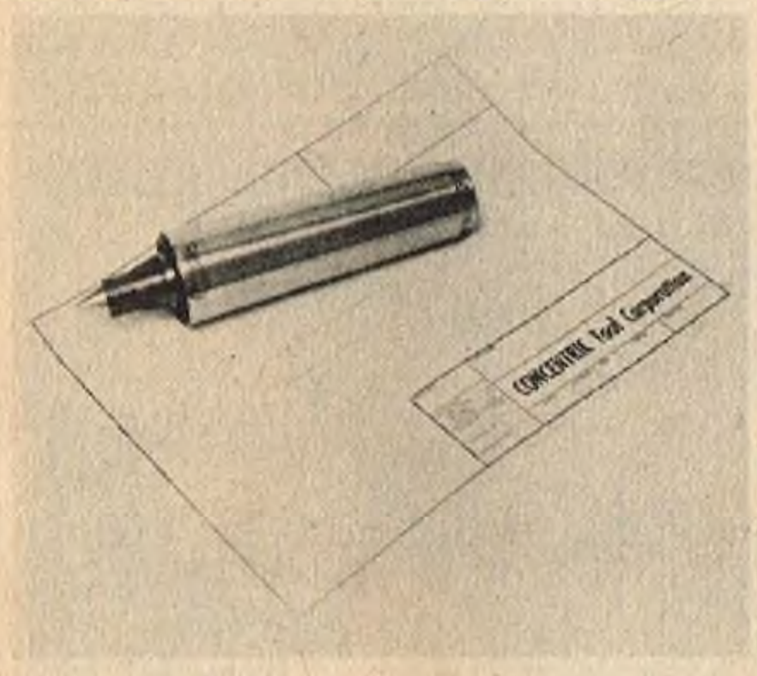
Guía para encolar marcos

El encolamiento de juntas de inglete en marcos de cuadros o puertas de armarios, resulta fácil con esta nueva guía "Porta-Press". Lleva en las esquinas unas abrazaderas oscilantes que se ajustan automáticamente de 8x8 a 36x48" (20x20 a 91x122 cm) para sujetar el trabajo a escuadra. Universal Clamp, 6905 Credos, Van Nuys, California 91405, Estados Unidos.



Blindaje para pintar marcos de ventana

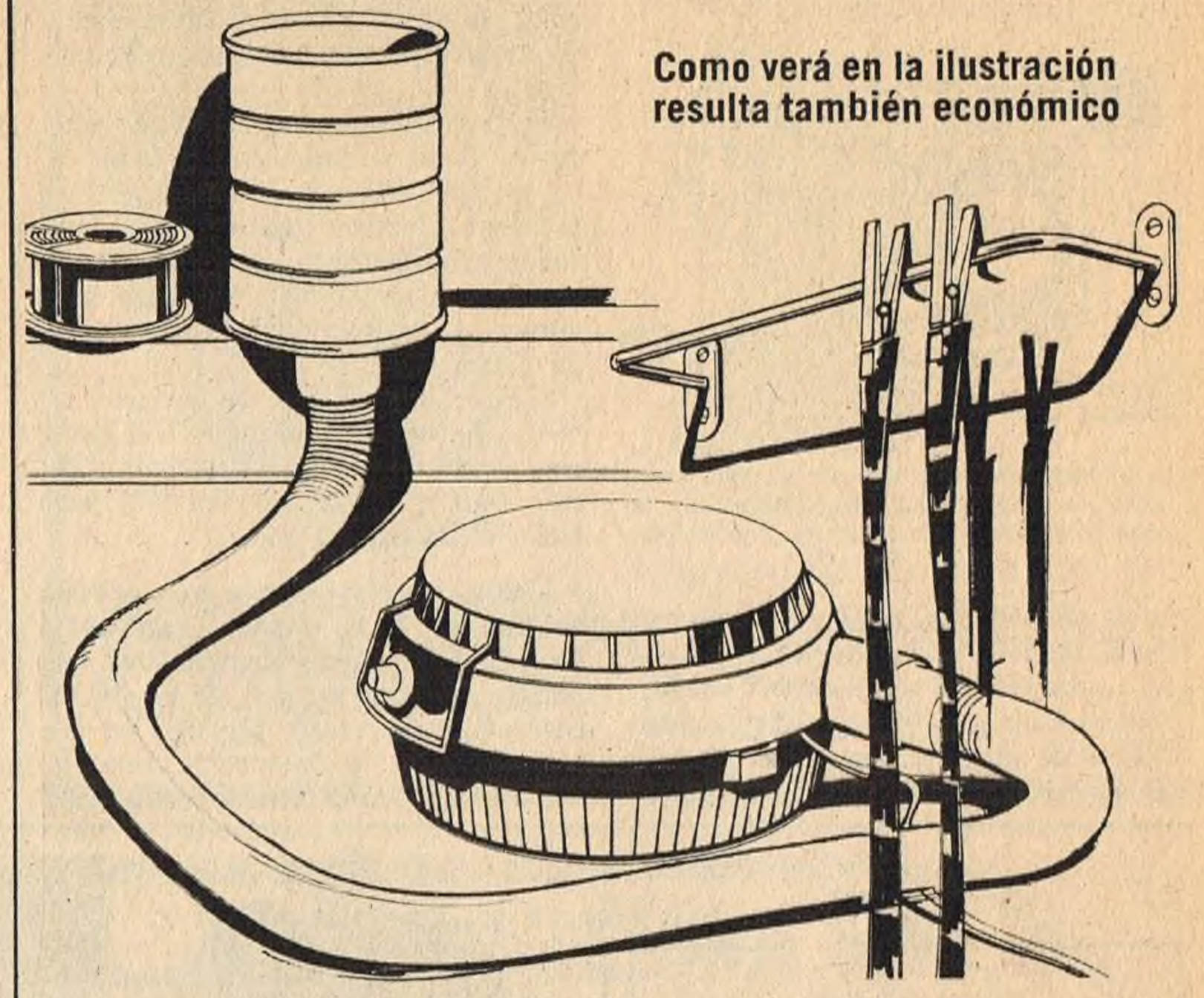
No podrá usted manchar el cristal de las ventanas con tanta facilidad al pintar sus marcos, empleando esta combinación de brocha y protector. Consiste en un blindaje de metal que se engancha a un mango que da cabida a brochas intercambiables de diferentes anchos, dependiendo del trabajo. El blindaje tiene un resorte que ayuda a aplicarlo firmemente contra el cristal. Dls. 3,95 en los Estados Unidos. Meryl Lee & Co., 31974 Lasher Rd., Birmingham, Michigan.



Vástagos trazadores de punto móvil

Estos vástagos trazadores ofrecen una configuración cónica de pequeño diámetro gradualmente decresivo a una sección de 15° con acabado en punta, que permite espacio y facilidad para herramientas de cortar, sin interferencias del punto móvil. Se usan en trazadoras, tornos y bruñidoras y rectificadoras. Su diseño produce menos salientes, con capacidad de carga y rigidez aumentada. Las velocidades de voltear son posibles con menos velocidad de rodamiento. El vástago con muelle de carga compensa la expansión y contracción del trabajo, mantiene el impulso del rectificador o torno y elimina las interferencias. Información adicional. Concentric Tool Corp., 1539 E. Walnut Street, Pasadena, CA 91106 U.S.A.

DOS SOLUCIONES PARA EL PROBLEMA DEL SECAMIENTO DE LA PELICULA



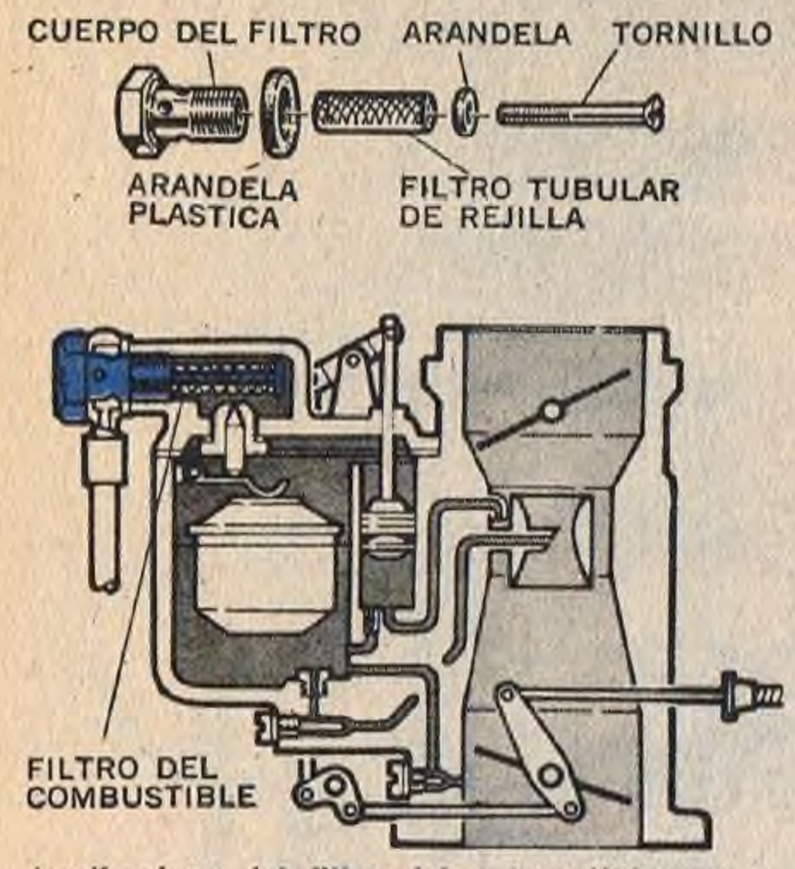
Como verá en la ilustración resulta también económico

La película fotográfica se puede secar con artículos usados comúnmente en las casas. John Schad Jr. de Carlinville, Illinois, utiliza una lata de café provista de un agujero donde introducir la manguera de una secadora de pelo. Haga funcionar el soplador unos cuantos minutos antes de cargar la película para impedir la entrada de polvo y conserve la temperatura a menos de 140° F (60° C). William Beuke, de Chicago, utiliza un toallero barato y ganchos de tendedero de ropa (derecha).

Raspador de bordes del plexiglas

El paquete que se ilustra contiene una nueva herramienta para raspar o poner a ras los bordes del Plexiglas, que es una lámina de plástico acrílico. El raspador perfecciona uno de los pasos más difíciles en el acabado de los bordes, lo cual es esencial en hacer uniones de esas láminas plásticas. Muy práctico para artesanos y aficionados al hágalo-usted-mismo. Precio: US$5,49. Dos repuestos de la hoja y su tornillo cuestan US$2,25. Un producto de Rohm & Hass Co. P.O. Box 9730, Dept. VWB, Philadelphia, PA 19140. U.S.A.

Aprenda a cuidar su automóvil (CONTINUACION)



La limpieza del filtro del combustible, practicada con regularidad, puede evitar que la alimentación de combustible sea insuficiente.

puede adquirir en los comercios de piezas de repuesto y accesorios o de manos del vendedor de automóviles nuevos. Esos muelles impiden que el distribuidor avance de manera normal de acuerdo con la carga a que se someta el motor.

• Limpie el carbón acumulado Una capa de carbón en el cabezal de los cilindros o en los pistones aumenta la razón de compresión y hace que el motor retenga calor, condiciones que causan el ruido de "pin" que sólo podrá contrarrestarse utilizando gasolina de alto octano.

Trate de eliminar el carbón del motor por medio de un limpiador de buena calidad como "Top Engine Cleaner" de la General Motors. Viértalo en el motor según la direcciones que trae y repita el tratamiento un par de veces para aumentar las probabilidades de que haga efecto.

Si el motor está lleno de carbón y está usted dispuesto a incurrir en el gasto, puede quitar el cabezal del cilindro (dos cabezales si se trata de un V-8) para hacer el trabajo a mano.

• Utilice una junta gruesa en el cabezal del cilindro. Si ha quitado el cabezal o los cabezales puede bien instalar una junta —o varias juntas— de mayor espesor si el fabricante produce las que sean adecuadas para su coche. Una junta de cabezal más gruesa tiende a disminuir la razón de compresión del motor y a reducir la tendencia de la gasolina a detonar y a producir el "pin".

Experimentar es lo mejor

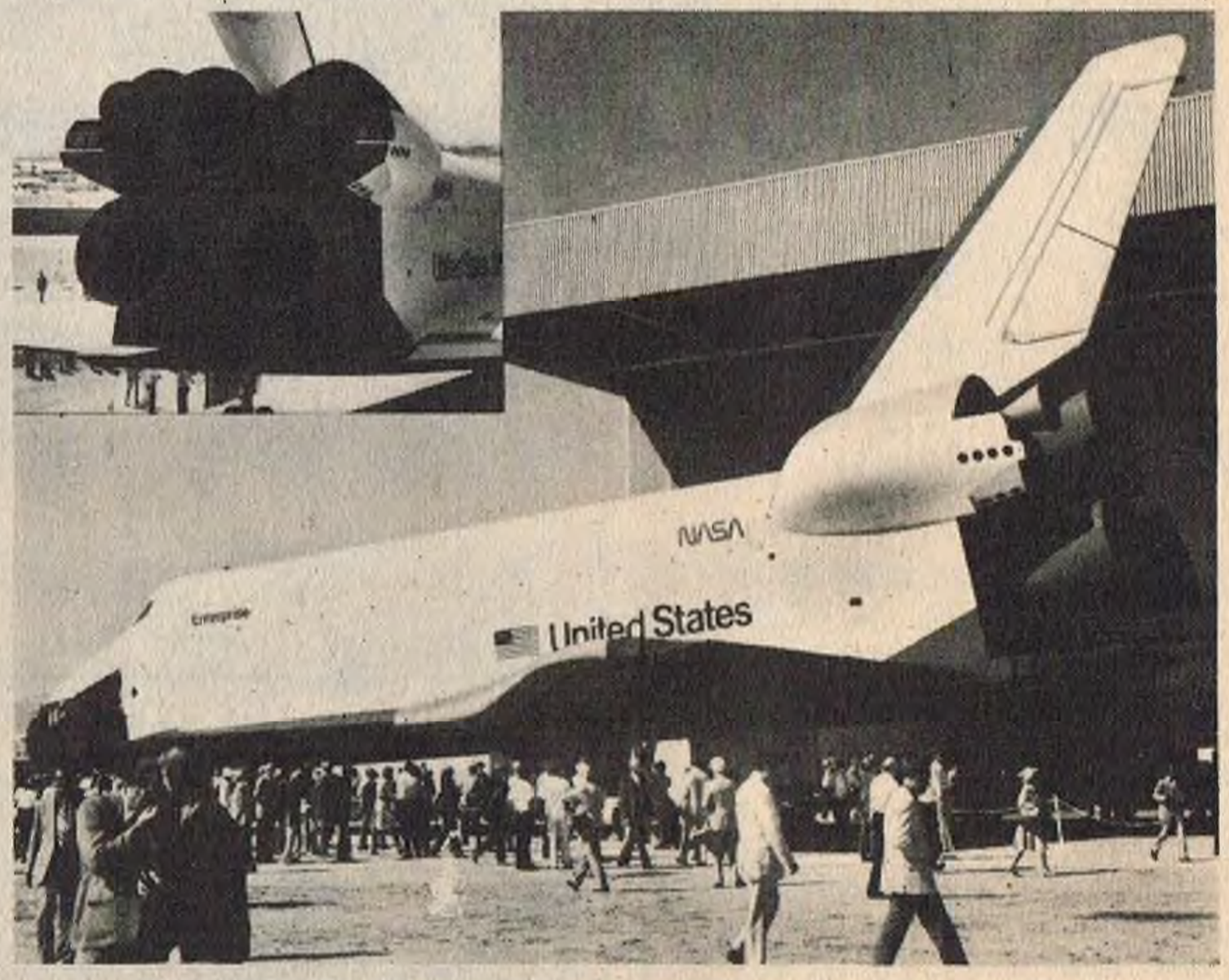
Si está usted decidido a utilizar gasolina regular en un motor que está diseñado para gasolina de alto grado octánico probablemente lo que debe intentar primero es una solución intermedia. Eso es posible lograrlo haciendo pruebas.

En primer lugar atrase la sincronización un poquitín. Nada le costará si dispone de una luz de sincronizar. Entonces llene el tanque con gasolina de alto octano y conduza el automóvil hasta que la aguja demuestre que ha consumido medio tanque. Entre en una estación de servicio y rellene el tanque con gasolina regular. Observe ahora cómo responde el motor, especialmente al subir cuestas. Si no se presenta el "pin" o hace ese ruido suavemente (un "pin" moderado es aceptable) trate de hacer lo mismo con un cuarto de tanque de alto octano y tres cuartos de gasolina regular.

!ELECTRIFIQUE SU BICICLETA!

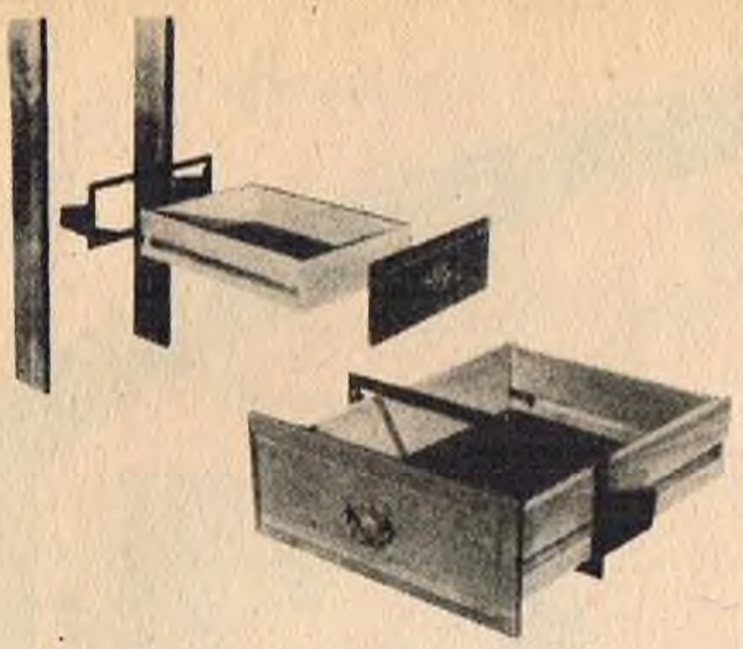
PEDALPOWER, empuje nuevo y excitante, domina las colinas empinadas. Sea independiente. Salga de compras cuando quiera. Sirve para todo tipo de bicicletas y triciclos de adultos. Instalación en minutos. Miles vendidos. Se carga durante la noche. Diez centavos lo llevan 100 millas. Envíe por el folleto ilustrado GRATIS
Se necesitan distribuidores

GENERAL ENGINES CO.
5339 Mantua Blvd., Sewell, N.J. 08080 E.U.A.



Aislamiento de transbordador espacial "Enterprise"

Se está preparando ya la nueva nave espacial de la NASA llamada "Enterprise", para que comience a efectuar vuelos en el mes de julio de 1980. La nave orbital recuperable de 122 pies (37 m) de largo y 57 pies (17 m) de alto, se utilizará para el lanzamiento de satélites, laboratorios espaciales y sondas interplanetarias, así como para prestar servicio a satélites que efectúen vuelos orbitales. Sus motores (inserto) producen un empuje de 375.000 (170.097 kg) al nivel del mar y de 470.000 libras (213.188 kg) en el espacio.



Gavetas que vienen en piezas sueltas

Si no quiere usted encargarse de la hechura total de gavetas, entonces puede armar fácilmente estas gavetas que vienen en piezas sueltas, empleando únicamente un martillo y un destornillador. Se instalan en bastidores metálicos con rodillos de nylon para deslizarse con facilidad y vienen en cuatro tamaños, desde 6x16" (15,24 x40,60 cm hasta 8x24" (20,32x61 cm). Los frentes se pueden obtener en tres diferentes estilos y los precios en los Estados Unidos varían de 30 a 42 dólares por unidad. Drawerkit Sales, Box 36, Alden, Michigan 49612.

BC: Auricular y "Mike" de peso ligero

El modelo Telex CB-88 presenta un potente micrófono, eliminador de ruidos, que envía trasmisiones claras, aun en vehículos en movimiento cuando el viento, el ruido del tránsito y del motor normalmente afectan la calidad del sonido. El micrófono está montado en una varilla giratoria y tiene un amplificador de acceso variable. La unidad pesa menos de 85 gramos. El auricular recibe claramente aun las señales más débiles y puede usarse indistintamente en cualquier oído. Más información: Telex Communications, Inc. 9600 Aldrich Avenue So., Minneapolis, Minn. 55420. U.S.A.

El digital cuarzo Seiko cronógrafo.

Otra realización científica que puede llevar en su muñeca

El nuevo digital de cuarzo Seiko, LC cronógrafo,

- representa otro avance en la tecnología de marcar el tiempo.

Contiene un excelente mecanismo de cuarzo para

- marcar el tiempo y un sofisticado contador electrónico còn tablero de tiempo transcurrido.

Simplemente con pulsar un

- botón Ud. puede leer uno u otro. ¡Es increíble!

Venta sólo por mayor

Representantes exclusivos para Chile:

IMPORTADORA RENIS S.A.C.

Moneda 1040 - Of. 1104
Santiago

SEIKO

ALGUN DIA, TODOS LOS RELOJES SE FABRICARAN ASI.

APRENDA A CULTIVAR "ARBOLES MINIATURA" (Bonsai)

Una actividad nueva y cautivante!

COMO PROFESION: para ganar todo el dinero que desee!

COMO "HOBBY": un entretenimiento que le dará muchas satisfacciones!

La espectacular belleza de los "arboles miniatura" (Bonsai) ha dejado de ser resultado de años y paciencia con nuestro **NUEVO METODO DE DESARROLLO ACELERADO,** de resonante éxito en la Argentina.

Imaginese los árboles más fuertes, grandes y hermosos... ¡PERO CON SOLO 50 CENTIMETROS DE ALTURA!

Conozca los secretos de un arte milenario, que POR PRIMERA VEZ está a su alcance.

- Nuestro curso es sencillo, comprensible, práctico y ameno.
- No exige ningún conocimiento especial (ni siquiera de jardinería).
- Cualquiera sea su edad, ocupación o sexo, en muy poco tiempo, usando sus ratos libres, usted será un experto cultivador.
- No se requieren lugares, instalaciones ni herramientas especiales.

Como profesionales, garantizamos a Ud. enseñanza seria y eficaz.

PRIMER CURSO EXCLUSIVO EN TODO EL MUNDO!
●
UNICO QUE SE IMPARTE POR CORREO!

Solicite informes GRATIS a:

INSTITUTO DE BOTANICA ORNAMENTAL
Casilla de Correo 41 - Sucursal 11 • 1411 Buenos Aires - Argentina

NOMBRES _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____

ESTADO _____ PAIS _____

Diríjase por vía aérea.

todo lo nuevo...

para Ud. que busca en la televisión
una distracción de buen gusto,
una información sobria,
y verdadero agrado
para sus momentos hogareños,
hemos preparado esta programación...

Para la Mujer:	MANUAL HOGAREÑO EL ADORABLE PROFESOR ALDAO EL HIJO DE ANGELA MARIA	Lunes a Viernes 16.30 Hrs.
Para la Juventud:	MIDNIGHT SPECIAL RANKING JUVENIL	Lunes a Viernes 18.10 Hrs. Domingo 19.30 Hrs.
Para los Niños:	ASTRO BOY SUPERMAN BOMBA	Sábado y Domingo 14.00 Hrs.
Para la Familia: 500 largometrajes	SOLO ESTRENOS CINE TRIPLE ACCION SUPER CINE	Viernes, Sábado y Domingo 21.30 Hrs. Sábado 16.00 Hrs. Domingo 14.50 Hrs. Lunes a Viernes 18,40 Hrs Sábado 23.30 Hrs
Todo el Deporte:	SHOW DE GOLES EL SABOR DEL PELIGRO EL FABULOSO MUNDO DEL DEPORTE	Lunes 21.30 Hrs. Miércoles 21.30 Hrs. Jueves 21.30 Hrs.
Series de Acción:	LINEA DE BATALLA EL HALCON	Miércoles 22.00 Hrs. Martes 21.30 Hrs.
Festival del Oeste:	GRAN CHAPARRAL JIM WEST VALLE DE PASIONES MAVERICK	Lunes a Jueves 22.30 Hrs.
	ZANE GREY	Lunes a Viernes 23.30 Hrs.
Noticias:	60 MINUTOS TELECRONICA	20.30 Hrs

4 Valparaíso · 5 Santiago · 8 La Serena

UCV TV *el canal de los largometrajes*

Filtro para transmisiones automáticas

La B & M está presentando un juego que ofrece un filtro especial —que puede cambiarse fácilmente— y se adapta a cualquier trasmisión automática en los autos de último modelo. Es superior, afirman sus fabricantes, porque puede atrapar cualquier partícula que pudiera dañar la trasmisión y no detiene el flujo del aceite. La versión Turbo-Hydro 400 (foto) incluye el tubo "Pick-up Improver" que elimina los salideros de aire, que es un problema frecuente en estas trasmisiones y que causa deslizamientos, "chirridos" y zumbido de la bomba. El "kit" incluye filtro, placas necesarias para la adaptación, junta del cárter reusable, e instrucciones. Más información: B & M Products, 9152 Independence Ave. Chatsworth, CA 91311. U.S.A.

sea EJECUTIVO

QUE ES UN EJECUTIVO
Se llama EJECUTIVOS a los hombres *y mujeres* que ocupan los más altos cargos directivos en las empresas más importantes.

STATUS DEL EJECUTIVO
Altos sueldos, viajes pagados al exterior, cuentas de gastos para comer y beber en los mejores sitios y alojarse en los Hoteles de Lujo por cuenta de la empresa, un automóvil a su disposición *(a veces hasta con chofer).*
Muchas personas a sus órdenes, influencia en las grandes decisiones de su empresa *y aún de su país.* EN RESUMEN: *BUENA VIDA, PODER Y PRESTIGIO. ¡Sí: los ejecutivos GOZAN LA VIDA!*

¿COMO LLEGAR A EJECUTIVO? Francamente, no es fácil. *Pero el premio bien vale el esfuerzo.* NOSOTROS podemos ayudarle. Envíe el cupón y recibirá GRATIS Y SIN COMPROMISO amplios informes de nuestras *CARRERAS CORTAS EN CIENCIAS COMERCIALES* que le capacitarán para llegar a ser ejecutivo, *no importando su sexo.*

CARRERAS CORTAS EN CIENCIAS COMERCIALES

Su DIPLOMA en una de estas especialidades le abrirá las puertas del FASCINANTE MUNDO DE LOS EJECUTIVOS.

* DIRECCION Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS
* VENTAS Y COMERCIALIZACION
* CONTABILIDAD DE EMPRESAS

INSTITUTO DE CIENCIAS COMERCIALES
Cabildo 2092 3° 6-MJ * 1428 Buenos Aires * Argentina

gratis
FOLLETO "COMO SER EJECUTIVO"

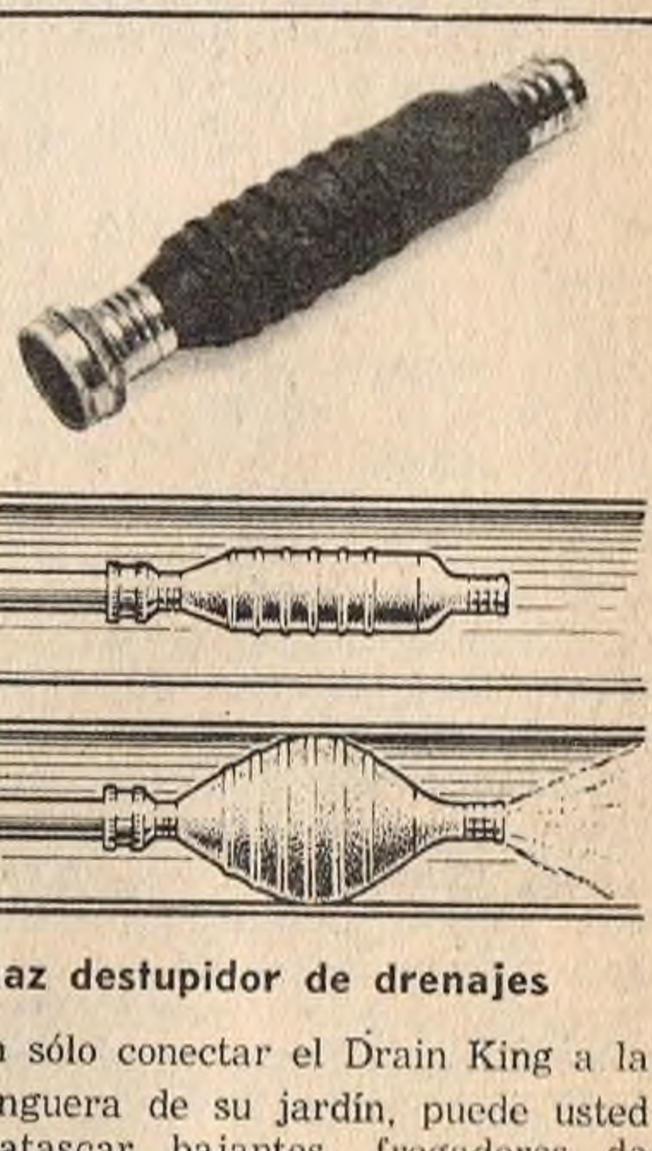
I.C.C. - Cabildo 2092 - 3º - 6-MJ
1428 Buenos Aires - Argentina
EJECUTIVOS

ENVIEN FOLLETOS GRATIS SIN COMPROMISO

NOMBRE _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____ PAIS _____

Compuesto para enyesar uniones y repasar paredes

Estos compuestos vienen en paquetes, como los mostrados en la foto, y son producidos especialmente para los que gustan de hacer las cosas por sí mismos. Los de enyesar uniones, para uso bien en las bases bien en las cintas de tope para tapar cabezas de clavos, vienen en paquetes de 2¼ kilos o de 1,8 kilos con un rollo de 18 metros de cinta. El de relleno, para revisar paredes, cubrir grietas y agujeros, etc. viene en bolsas de 2¼ kilos. Las instrucciones para su uso vienen en las bolsas. Georgia Pacific es 900 SW Fith Avenue, Portland, OR 97204. U.S.A.



Eficaz destupidor de drenajes

Con sólo conectar el Drain King a la manguera de su jardín, puede usted desatascar bajantes, fregaderos de cocinas, etc. con entera facilidad. Cuando se hace correr el agua, el Drain King se expande para aplicarse contra las paredes de un tubo. La presión hace que salgan fuertes chorros de agua a través de una válvula, con objeto de desastascar la obstrucción. Su precio es de 1 dólar en los Estados Unidos, porte pagado. G. T. Water Products, Inc., Van Nuys, California 91412.

Consejos de servicio

PARA LOS FORD DE 1977

● Las mejoras que han sido sometidos los autos Ford de 1977 para burlar a los ladrones incluyen perillas de cerraduras al ras con las puertas, en los sedanes de dos puertas. Debido a esto, es imposible abrir las puertas con un alambre desde afuera, por lo que hay que tener siempre a mano un juego de llaves de repuesto. No se ha efectuado este cambio en los sedanes de cuatro puertas, debido a que hay que alzar las perillas para abrir las puertas traseras, y las perillas al ras no son fáciles de alzar desde el interior del automóvil.

● Es necesario comprobar los dos discos del filtro de aire en algunos Ford V8, si experimenta usted algún problema para arrancar el motor en tiempo frío. Cuando las temperaturas son bajas (40 grados F —4,4°C — o menos), compruebe los dos discos, arrancando el motor y aplicando el pedal del acelerador hasta el piso. Si el disco azul está bueno, la aleta del tubo respiradero del filtro de aire debe permanecer en la posición de calentamiento. Si el "TVS" están funcionando no debe moverse el vástago de la válvula de recirculación de los gases del escape.

● Los sistemas de encendido de rendimiento mayor en los Ford de 1977 permiten que las bujías de todos los modelos tengan un entrehierro de 0,050" (1,27 mm). El entrehierro de las bujías en algunos modelos Ford de 1977 era de apenas 0,035" (0,89 mm).

● El sistema de encendido de rendimiento mayor de los Ford de 1977 incluye nuevos alambres de silicón de 8 milímetros, los cuales son muy caros (8 dólares cada uno) en Estados Unidos, por lo que hay que manipular los terminales de las bujías con gran cuidado. Los terminales de ángulo recto no se pueden reparar, por lo que es necesario prestar atención muy especial a estos terminales. ♦

PARA CHRYSLER DE 1977

● Se utiliza ampliamente la válvula aspiradora de aire de tipo común en los productos Chrysler de 1977. Es un conjunto de diafragma de caucho que absorbe suficiente aire para el convertidor catalítico. Para comprobar rápidamente esta válvula, desconecte la manguera conectada al filtro de aire, ya sea en el fitlro o la válvula y haga funcionar el motor a la velocidad de marcha en vacío, mientras coloca el dedo sobre el extremo abierto de esa manguera, debe usted sentir un vacío vibratorio.

● El compensador de altura en los V8 318 de la Chrysler Corp. de 1977 es un dispositivo de diseño sumamente sencillo: Un tornillo de ajuste en el cuello del carburador. Se hace girar el tornillo de acuerdo con las especificaciones de la fábrica, a fin de ajustar el carburador para una gran altura o una baja altura. No es de funcionamiento tan automático como un ajustador integrante de fuelle barométrico ni tan conveniente como un control de cable instalado en el tablero de instrumentos, pero su precio es muy reducido.

● La Chrysler recomienda en 1977 utilizar el sistema de enriquecimiento artificial (combustible adicional) para ajustar la mezcla de marcha sin carga del carburador, tal como se hace en los productos Ford desde 1975. Consiste en añadir propano (de un soplete convencional) a través del filtro de aire para aumentar la velocidad de marcha en vacío del motor. Si el aumento supera las especificaciones, entonces la mezcla es demasiado débil; si es inferior a las especificaciones, es demasiado rica. El adaptador Ford añade el propano a través de un cuello de manguera de emisiones evaporativas; la Chrysler espera añadir el propano a través del tubo respiradero del filtro de aire. El aumento de la velocidad de marcha en vacío se indica en una calcomanía bajo el capó. ♦

PARE, LEA Y CUMPLA

PARE antes de utilizar un aditivo para el combustible o un limpiador de carburadores, si tiene usted un auto de 1975 o de modelo más reciente, equipado con un convertidor catalitico.
LEA las instrucciones en la lata con gran cuidado para asegurarse de que el producto se puede utilizar en autos con un convertidor catalitico y para verificar la forma en que se debe utilizar el producto. Si las instrucciones no dicen especificamente que se puede utilizar el producto con convertidores catalíticos, no lo emplee.
CUMPLA con lo que lea, debido a que, si no hace esto, el convertidor catalitico podría calentarse de manera excesiva, dañándose a tal punto que la única solución sería cambiar esta costosa unidad.

PARA LA AMERICAN MOTOR

● La AMC tiene un cable de temperatura del calentador de ajuste automático en sus modelos de 1977, por lo que no hay que meter la mano en áreas de tamaño reducido. Hay un gancho de fricción en el eslabón de la portezuela del calentador para ese cable. No importa hacia dónde se mueva el cable, éste siempre se reajusta a su posición correcta, cuando se mueve el control en el tablero de instrumentos a la posición de"caliente".

● Los carburadores AMC de un solo cañón tienen un ajuste manual en los autos que se venden en regiones de gran altura. Se utiliza una moneda, a fin de hace girar el tornillo de ajuste hacia la izquierda para las grandes alturas y para hacerlo girar hacia la derecha, cuando se usa el auto en áreas al nivel del mar. Unos topes integrantes permiten efectuar el ajuste sin riesgo de ninguna falla.

● La AMC finalmente ha añadido una secadora al receptor en su sistema de acondicionamiento de aire para los modelos de 1977. Significa esto que, si le queda muy poco refrigerante y no existe un escape grande, puede usted mismo añadir una lata de refrigerante, empleando un juego que se vende en tiendas de artículos para automóviles. La falta de un secador en los modelos anteriores permitía que el refrigerante se cargara de un exceso de humedad, por lo que era necesario extraer todo el refrigerante con una bomba de vacío, a fin de eliminar esa humedad. ♦

Construya esta culata de telefoto por poco dinero

Por Bob Grewell

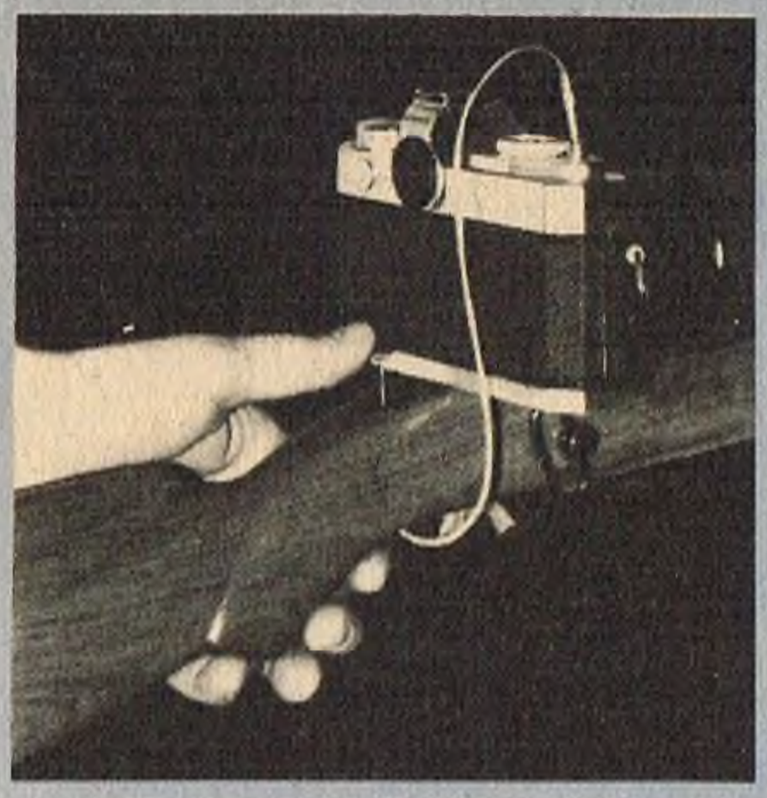
¿SALEN borrosas sus tomas de telefoto? La culata de una escopeta estabilizará su cámara sin inmovilizarla, como sucedería con un trípode. Y aunque las culatas comerciales para cámaras cuestan de 30 a 50 dólares en los Estados Unidos, puede usted construir una fácilmente por la quinta parte.

Comience con una culata de escopeta de segunda mano o sin acabado, la cual puede obtenerse fácilmente por poco dinero en armerías. Compruebe su tamaño, asegurando la cámara con cinta en ella y sujetando la culata con la mano.

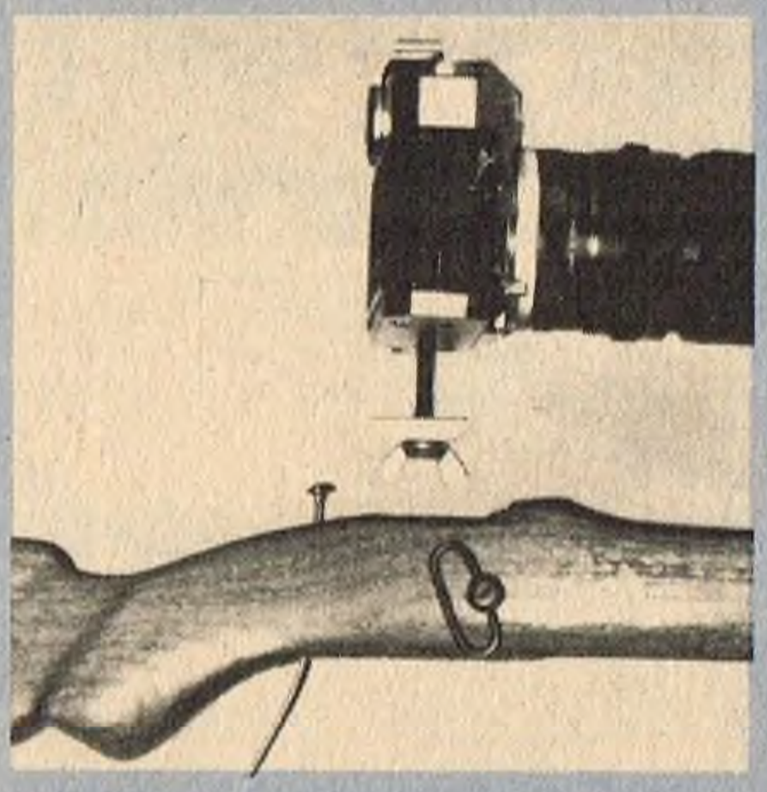
La cámara se instala con un perno introducido a través de la ranura del gatillo en la culata. Corte una placa de metal de ¼" (0,64 cm) a un largo y a un ancho algo mayores que la ranura y perfore un agujero de 5/16" (0,80 cm) en ella para dar cabida al perno de la cámara.

Si puede encontrar un tornillo manual de ¼-20 lo suficientemente largo para alcanzar la cámara a través de la ranura, úselo. De lo contrario, instale a presión, suelde o pegue una tuerca mariposa a la cabeza de un perno de ¼-20. Comience con un perno ligeramente largo, luego rebájelo por esmeriladura un poco a la vez, hasta que apenas sujete la cámara ajustadamente por el receptáculo del trípode.

Perfore un agujero a través de la culata para un liberador de cable. Puede usted introducir el liberador desde la parte de abajo, aunque encuentro que es más conveniente oprimir el liberador desde la parte superior con el pulgar. Ahora todo lo que queda por hacer es darle acabado a la culata. También puede usted añadirle soportes giratorios, si lo desea. ♦



El liberador de cable facilita sujetar la culata de manera estable al oprimirlo para efectuar una toma. Puede usted instalarlo tal como se muestra o desde la parte inferior



Un tornillo y una placa de montaje, insertados desde la parte inferior de la culata, sujetan la cámara por el agujero del trípole

La culata de una escopeta conserva la cámara estable para tomas de telefoto, de igual forma como estabiliza una escopeta al efectuar disparos. Y la culata de una escopeta de verdad (ésta se obtuvo de un modelo Mauser) es fácil de adaptar a una cámara. Note cómo se ha recortado el antebrazo para no obstaculizar la palanca de aumento en la lente.

Limpia y reaviva el vinilo

Un producto líquido especialmente preparado para limpiar y reavivar el aspecto y los colores del vinilo, con una sola aplicación, ha sido presentado por Dupli-Color Products. Quita la suciedad, manchas, películas de polvo y grasa de los topes y tapacetes de vinilo en los autos; pero también es útil para la limpieza de artículos de vinilo, tales como bolsas, carteras, etc. Devuelve la suavidad y suministra el lustre, dando nueva vida al producto. Seca en minutos y el nuevo acabado dura meses. Para detalles completos, escriba a Dupli-Color Products, 1601 Nicholas Blvd., Elk Grove Village, Illinois 60007. U.S.A.

Miniambulancia eléctrica

Esta especie de carretilla de golf resulta útil para lugares a donde no pueden acudir las ambulancias de tamaño grande. Tiene de todo, desde una camilla hasta equipo de telemetría para electrocardiogramas, y la atienden un enfermero y un conductor. Medical Safety, 420 West Acacia, Stockton, California 95203, EE.UU.

Brillantemente, saliendo de la "caja de cristal, la nueva fibra de cristal, de mayor resistencia que cualquier otra de acero inoxidable, está siendo probado en los Laboratorios Bell. Con esas pruebas, hay una promesa del empleo cierto de guías luminosas en las comunicaciones telefónicas de la próxima década, así como del abaratamiento de los costos de tal servicio.

Fibras de vidrio más fuertes que el acero

Científicos de los Laboratorios Bell han demostrado ya que es posible producir fibras de cristal, de kilómetros de longitud y tan finas como el cabello humano, que resultan más fuertes y resistentes que alambres de acero inoxidable del mismo diámetro.

En recientes demostraciones llevadas a efecto, esas fibras han resistido presiones de más de 42 mil kilogramos por centímetro cuadrado antes de quebrarse. Esa fortaleza es obtenida debido al empleo de un revestimiento protector de resina orgánica aplicada por un procedimiento totalmente nuevo. Pruebas de activación han demostrado que, con el uso del nuevo revestimiento y del nuevo aplicador, tal fortaleza o resistencia a la presión puede ser mantenida durante períodos de muchos años.

La fabricación de estas recién creadas fibras, de enorme longitud y más fuertes que el acero inoxidable, luce prometedora sobre todo en los campos de investigación y desarrollo de las comunicaciones por medio de ondas luminosas. En estos sistemas de ondas luminosas, informaciones tales como llamadas telefónicas, programación, y señales de video pueden ser transmitidas como "pulsaciones" de luz a través de fibras de cristal altamente transparentes, denominadas "guías luminosas".

Durante el proceso de fabricación, una varilla de sílice sintético —que es el vidrio más puro conocido— se "pule" al fuego con un soplete de oxi-hidrógeno, a fin de eliminar cualquier defecto en la superficie, tales como burbujas, rayado, etc. La varilla es entonces suavizada, calentándola en un haz de laser debidamente enfocado, que ofrece un lugar limpio y apropiado para el proceso. A medida que la varilla es suavizada, una fibra del diámetro de un cabello y de longitud ininterrumpida va saliendo y es revestida de inmediato con la resina orgánica. La resina y la técnica de aplicación da a la fibra un recubrimiento protector, altamente durable, sin causar daño a la superficie del cristal. La técnica del haz de laser, la resina y el método de su aplicación son progresos científicos logrados por los Laboratorios Bell.

Se espera que estas ondas luminosas sean utilizadas ampliamente en las comunicaciones telefónicas en los albores de la década de 1980. ♦

COMO HACER MEJORES . . .

(CONTINUACION)

no pueden enfocar a distancias menores de 3.6 metros, es necesario colocar un fuelle entre la lente y la cámara para ampliar la distancia de enfoque. Puede usted ahora llenar el marco con sujetos diminutos, permaneciendo al mismo tiempo lo suficientemente lejos para no ahuyentar a esos sujetos.

Después de iniciarse en la fotografía de animales salvajes, es muy probable que desee una segunda cámara. Nada puede ser más molesto que trabajar durante horas para lograr una toma y que la cámara falle, sin tener a la mano un repuesto. Esto también acelera el cambio de lentes, si utiliza usted un lente diferente en cada una de sus dos cámaras.

También es necesario considerar los lentes de aumento de tamaño grande. Empleando un lente de aumento de 200 a 500 mm en la región sur de Montana, primero pude tomar fotos de un grupo de cabras monteses y luego fotografiar individualmente a esos animales. El lente virtualmente eliminó la necesidad de moverse, cosa que posiblemente hubiera ahuyentado a los animales.

Como los lentes de telefoto son más lentos, por lo que transmiten menos luz, muchos fotógrafos especializados en la fauna silvestre utilizan películas de alta velocidad como norma. En las mejores condiciones posibles, estas películas no son demasiado malas; cuando hay una mala iluminación, que es cuando en realidad se necesitan, dejan mucho que desear. Por lo general utilizo película Kodak Kodachrome 64 para la fotografía de animales salvajes. Ocasionalmente los directores de revistas han escogido mis fotos en preferencia a las de otros competidores, debido a que las tomo con esta película de calidad superior.

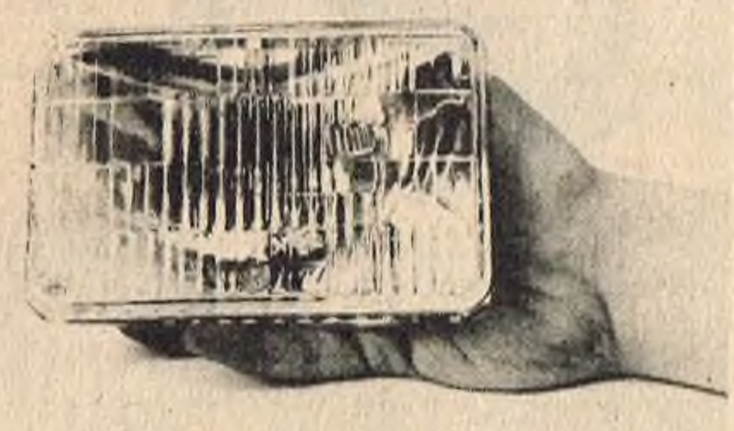
Si quiere usted tomar fotos de animales salvajes para venderlas, tiene que ser más exigente que los que toman fotos para su disfrute personal solamente. Aprenderá rápidamente que las fotos de animales o pájaros en posiciones inmóviles no tendrán venta alguna. Para poderlas vender, deben mostrar alguna acción o alguna composición de gran atractivo.

He sido cazador durante toda mi vida. Pero encuentro que la fotografía de animales salvajes resulta tan interesante y emocionante como la cacería. El fotógrafo a menudo debe aproximarse más a su presa que el cazador; y generalmente no tiene uno un arma de fuego con la cual defenderse.

Si se vuelve usted un aficionado a la fotografía de animales salvajes como yo, es posible que algún día nos veamos en una lejana colina. Siempre y cuando, claro está, que no se encuentre usted oculto bajo una red de camuflaje. ♦

Diagnóstico total del motor

El analizador de diagnóstico profesional del motor (Dixco 398) realiza once funciones, identificables con facilidad en el aparato que se muestra. Con el 398, se puede revisar el funcionamiento total del motor: rpm, condición de los contactos y salida de la ignición; intensidad del arranque e intervalos de la leva. Las escalas del voltímetro y del amperímetro de doble alcance, facilitan la corrección de anormalidades en los sistemas eléctricos. El ohmiómetro de alto alcance permite el chequeo de los diodos y los cables de resistencia de la ignición, mientras que el ohmiómetro de bajo límite suministra información sobre la ignición electrónica. Viene con su manual, y cualquier dueño de vehículo aficionado al hágalo-usted-mismo puede realizar afinamientos del motor y corrección de funcionamiento, cuando se requieran. Es un producto de la Dixson Inc., P.O. Box 1449, Grand Junction, Colorado 81501. U.S.A.



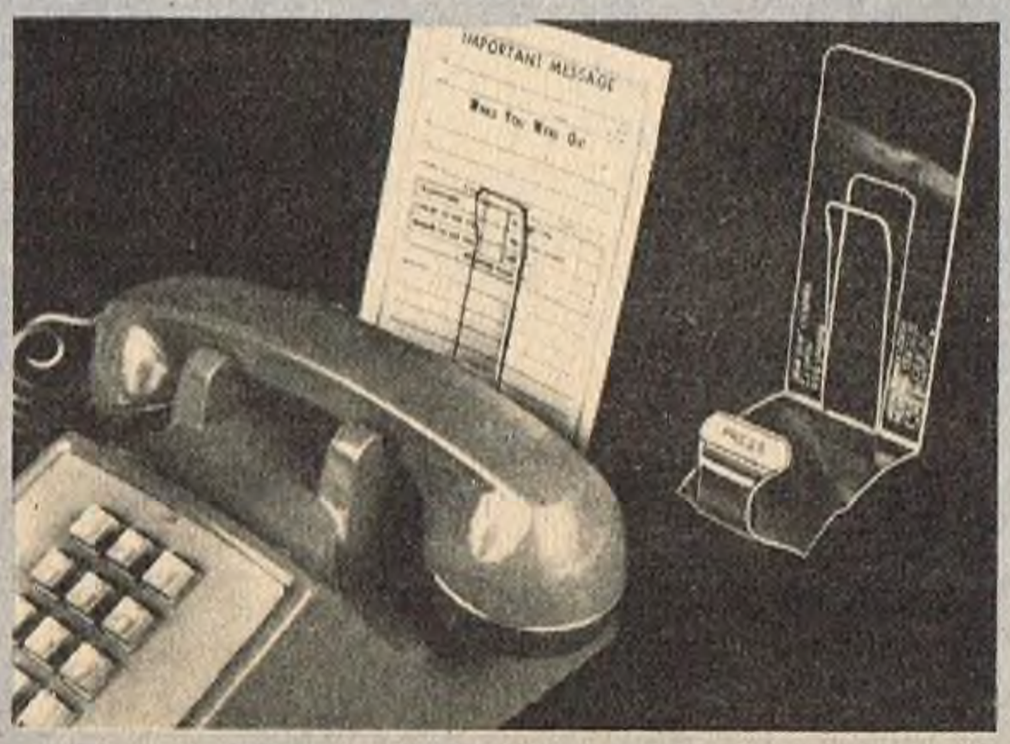
Faroles Rectangulares

El sistema de luces delanteras de los autos, se encamina directamente hacia los faroles rectangulares. La Wagner está en la producción de tales lámparas, no solamente para satisfacer la demanda presente, sino para el "mercado de repuestos". Además, la misma empresa, con entidades afiliadas en Latinoamérica, ha desarrollado lámparas rectangulares más potentes, tal y como lo ha requerido el Departamento de Transporte de los EE.UU. para todos los modelos de 1978. La foto muestra una de esas lámparas, de nuevo estilo y potencia mayor.

Lámparas compactas de 12 voltios

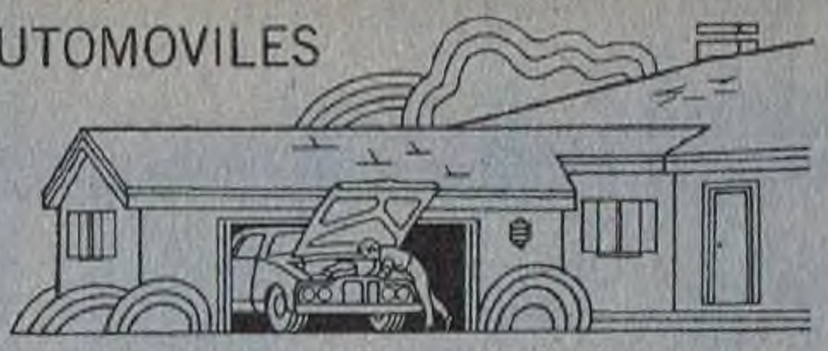
Estos dos modelos de la Q-Beam Corporation tienen uso práctico, en infinidad de actividades al aire libre. En diseño de alta intensidad, la BriteMite 50 y la BriteMite 110 ofrecen potencia lumínica suficiente para reparaciones, pesca, camping y otras actividades, durante la noche. Se enchufan a cualquier toma-corriente de 12 voltios, como el encendedor de cigarrillos del auto, camión, barco, etc. Puede guardarse en la guantera del auto. Su mango único gira 360° con 12 posiciones distintas. Vienen en combinaciones de dos colores: negro y amarillo. Esta serie usa los mismos accesorios que el resto de los faroles Q-Beam: filtros y fundas de sostén. El modelo 50, con cordón de 2,4 metros, se vende en EE.UU. por U.S. $19.95, en tanto que el 110, con cordón-tapón de 2,74 m, por U.S. $28,95. Es un producto de la Q-Beam Corporation, 4215 McEwen Road, Dallas, Texas 75240. U.S.A.

Ganchos para sostener mensajes telefónicos



Los mensajes telefónicos no corren el riesgo de extraviarse de escritorios llenos de papeles con este gancho flexible de plástico llamado "Call-Back" que se fija en el asidero trasero de cualquier teléfono casero o de oficina. Es transparente para que armonice con el color de cualquier teléfono. Para más informes escriba a: R & D Products, Two E. St., Santa Rosa, California 95404. Estados Unidos de América.

El Garaje de MP



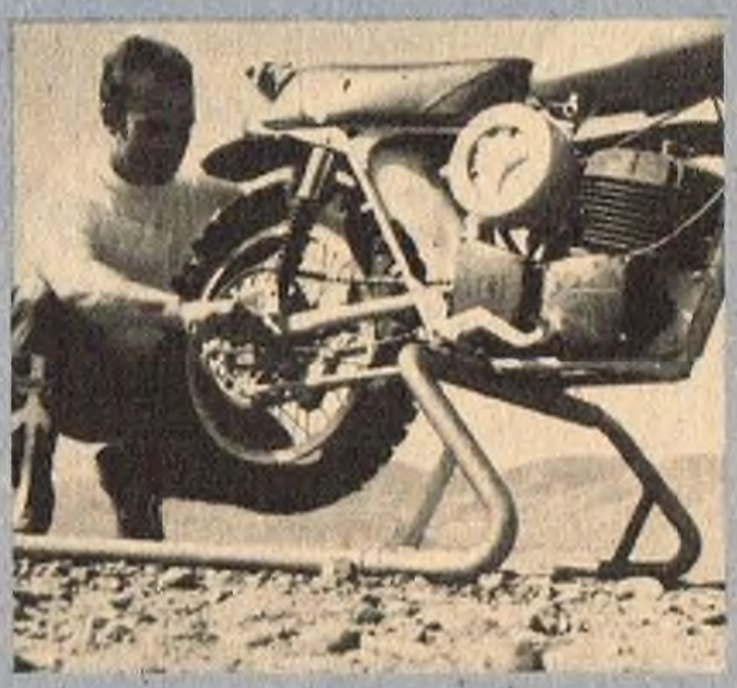
Nueva llave de cubos de junta universal

La mayoría de las juntas universales en las llaves de cubos se atascan cuando se disponen en un ángulo extremo. Sin embargo, he aquí una junta universal que funciona igual que una extensión recta. La junta universal, producida por la Jawco, se dobla a un ángulo de 45 grados, por lo que se introduce fácilmente en lugares de difícil acceso. Facilita extraer bujías ocultas, sin el riesgo de romper su porcelana.

La herramienta de extensión flexible de 45 grados Jawco viene en tamaños con mando cuadrado de ½ y ⅜" (1,27 y 0,95 cm), los cuales cuestan Dls. 13,95 y Dls. 12,95 respectivamente, en los Estados Unidos. Pueden obtenerse en la mayoría de las ferreterías norteamericanas o se pueden pedir directamente a: Jawco Mfg. Co., 39 Mulberry St., Reading, Pennsylvania 19603, Estados Unidos.—M.L.

Espejo convexo para guardafango

Algunos no pueden prescindir de ellos y otros, como yo, todavía no están convencidos de su utilidad. Los espejos de lente convexa para instalarse en guardafangos que he visto en tantos carros de Europa simplemente no me parecen necesarios. Este modelo, el espejo Broadsight, es una unidad atractiva y bien construida, con un precio de 11 dólares en los Estados Unidos (más 2 dólares para el porte por correo) y hasta puede alinearse de nuevo en caso de que lo desplacen de posición en un estacionamiento en algún sitio de lavado de automóviles. Es conveniente para cualquiera que tenga la desgracia de llevar el cuello enyesado: impide tener que mover la cabeza hacia un lado antes de cambiar de vía. Estéticamente, es algo que no me gustaría tener en un guardafango de mi automóvil (aun cuando los he visto en algunos de los automóviles más atractivos del mundo). Ameropean Corp., 50 Old Hill Rd., Hamden, Connecticut 06514.—B.H.

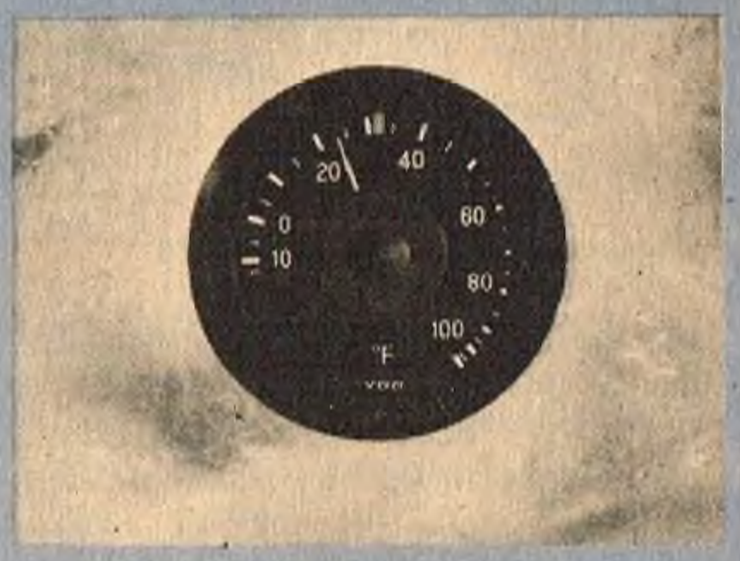


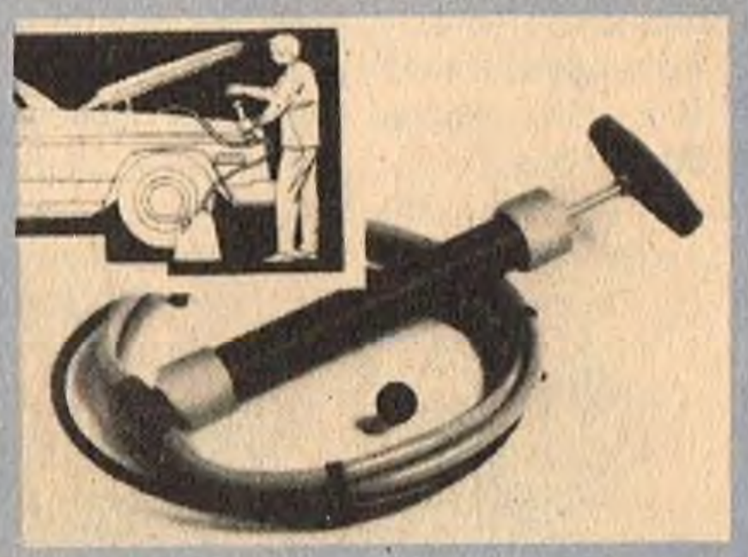
Gato para motocicletas

A todo motociclista le conviene contar con las herramientas necesarias para encargarse él mismo de las obras de mantenimiento de su vehículo. Lo primero que se necesita es algún medio para alzar los extremos delantero y trasero de la motocicleta, a fin de poder desmontar o instalar sus ruedas. Puede usted utilizar un montón de piezas de madera o bloques de cemento, pero obtiene mejores resultados con este Gato Hart Cycle. Está hecho de acero tubular y tiene una almohadilla de caucho para proteger el bastidor y los tubos. El modelo para motocicletas de calle cuesta 24 dólares en los Estados Unidos, mientras que un gato para motocicletas de tipo enduro o de campo traviesa se vende por 22 dólares. Hart Cycle Jack Co., 2774 South Pierce St., Denver, Colorado 80227.—B.H.

Aparato que advierte contra el hielo

La característica más fascinante de este Medidor de Temperatura Exterior VDO es su luz roja integrante que se prende a una temperatura de 37 grados (2,77"C) para advertir que puede formarse hielo sobre el camino. El medidor electrónico se instala en el tablero de instrumentos o debajo de él y utiliza una unidad transmisora que se coloca en una defensa del vehículo para medir la temperatura del aire. El aparato, cuyo precio es de 49,95 dólares en los Estados Unidos, es uno de muchos instrumentos que fabrica la VDO (su catálogo de 1977 se vende por 1 dólar). VDO Instruments, 116 Victor, Detroit, Michigan 48203.—B.H.





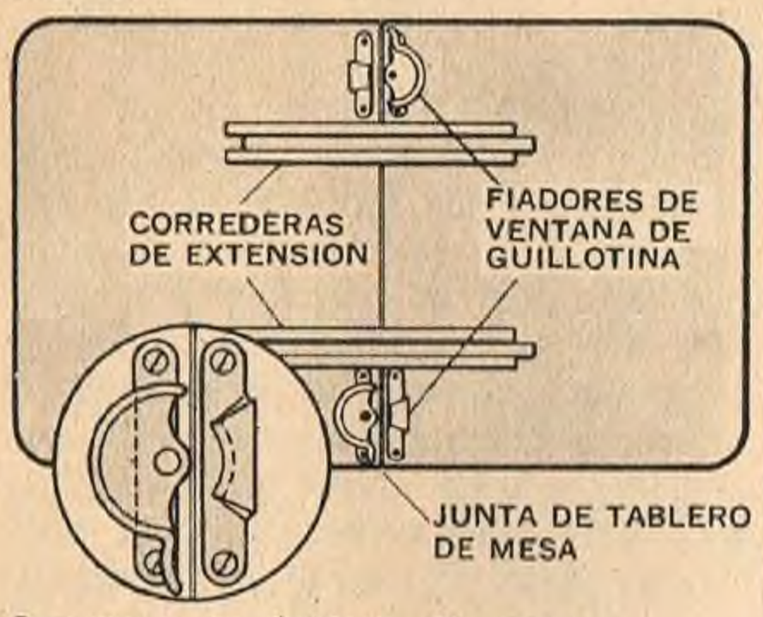
Bomba manual de gran utilidad

Apenas use usted esta bomba manual se preguntará por qué ha prescindido de ella por tanto tiempo. Tiene muchas aplicaciones en su automóvil (cada día aumenta el número de autos en que los cambios de aceite se efectúan por el tubo de la varilla medidora de aceite), así como otras aplicaciones diferentes. Puede usted vaciar con él los tanques de botes y de segadoras de césped y utilizarla para acuarios y lavaplatos también. El Modelo 500 está hecho de cloruro de polivinilo y tiene una varilla de aluminio y una válvula de acero inoxidable; viene también con un tubo de 8½ pies (2,6 m) de largo. Su precio en los Estados Unidos es de Dls. 6,95. Thompson Pump Co., 2682 Myrtle Springs, No. 107, Dallas, Texas 75200.—B.H.

Sugerencias de nuestros lectores

Herramienta perforadora de papel

Una vieja hoja de segueta constituye una buena herramienta perforadora de papel. Esmerile ambos lados de sus dientes para formar proyecciones afiladas. Luego utilícela para perforar un cuaderno, a fin de desprender las páginas con facilidad, golpeando la hoja con un martillo.—Walter E. Burton



Seguro para tablero de mesa

Las mitades de un tablero de mesa que muestren una tendencia a separarse se pueden asegurar para que formen una junta ajustada. Fije fiadores de ventanas de guillotina en cada extremo de la junta. Deje un espacio de aproximadamente 3/8" (0,95 cm) entre los componentes de los fiadores para que las mitades de la mesa se empalmen entre sí apretadamente al asegurarse los fiadores.—C.J. Tate

Medida de metro

Si una yarda corresponde al largo entre su nariz, cuando mira hacia adelante, y las puntas de los dedos de su brazo extendido, entonces un metro corresponde al largo desde la nariz hasta los dedos, cuando la cabeza se vira hacia el lado opuesto a ese brazo.—Harry Miller

Ud. puede ingresar al Fabuloso Mundo de las Computadoras

y ganar dinero, prestigio y lucimiento social

COMPUTADORAS Y EXITO

Los expertos (y expertas) que controlan estas FABULOSAS MAQUINAS están entre **los profesionales mejor pagados del mundo. ¡GOZAN DE LA VIDA!** Tienen un trabajo agradable y conocen personas interesantes de ambos sexos. **Muchos viven en su casa propia, cambian su auto a menudo, y viajan al exterior por trabajo y en vacaciones.** MUCHOS DE ELLOS HAN ESTUDIADO EN EL **INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION: Desde su Hogar, en su tiempo libre, con Lecciones fáciles y amenas.** Y PRACTICANDO INTENSAMENTE EN UNA **COMPUTADORA IBM** POR EL SISTEMA REMOTO.

Moderno Curso Práctico a Distancia abrió las Puertas del Exito a centenas de Latinos

Y UD... ¿PORQUE NO SE UNE A ELLOS?

El INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION **es el más prestigioso de América. Está integrado por conocidos y exitosos profesionales de Computación** de los países más avanzados de América. **DAMOS MAXIMAS GARANTIAS. Satisfacción completa o devolución de su dinero.**

INFORMES GRATIS HOY

INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION Div.MEF
Av. Cabildo 2092 - 1428 Buenos Aires Argentina

I.C.C. - Cabildo 2092 - Div. MEF
1428 Buenos Aires Argentina

GRATIS la primera lección: ¿qué son las famosas computadoras?

NOMBRE _____

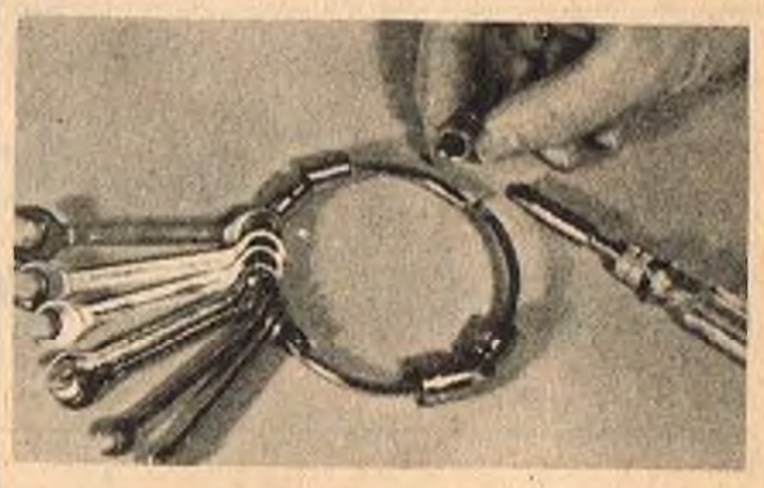
DIRECCION _____

CIUDAD _____ PAIS _____

ENVIAR ESTE CUPON PUEDE SER SU CAMINO AL EXITO

Juego de termómetro y reloj digital

Este reloj despertador electrónico incluye un termómetro electrónico de uso interior o exterior dentro de una caja de frente inclinado. Las lecturas aparecen en números de color anaranjado subido. Da la hora hasta en segundos y muestra las temperaturas del interior y el exterior en forma alterna. Además de tener un despertador común, el reloj cuenta con un despertador secundario para períodos de diez minutos a una hora. Hay una barra que se toca para volver a poner el despertador de la mañana. Hasta hay una alarma en el termómetro que suena cuando las lecturas llegan a un nivel superior o inferior a una temperatura determinada de antemano. El juego, que se vende en los Estados Unidos por 125 dólares, es un producto de la Heath Co., Benton Harbor, Michigan 49022.



Aro para guardar llaves

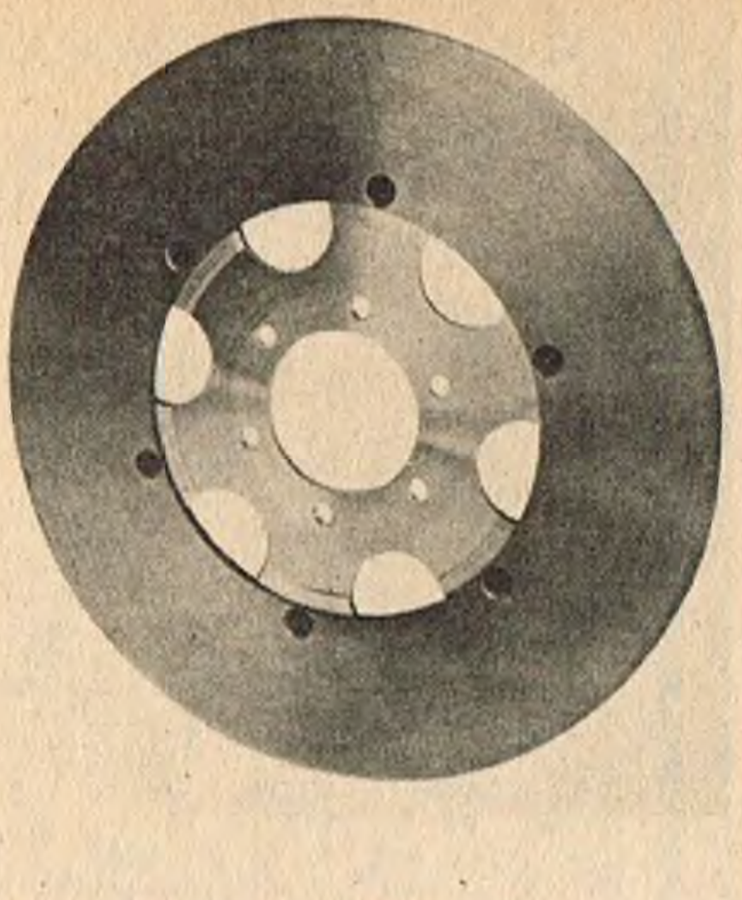
La próxima vez que vaya a echar al basurero un cuaderno de tres aros, guarde los aros que todavía pueden cerrarse. Estos aros resultan muy prácticos para guardar llaves en un solo lugar. Además, el aro se puede asegurar a una de las travillas del cinturón. Los aros de 3" (7,62 cm) resultan mejores, debido a su mayor capacidad.

A veces debe pintarse el cobre

Generalmente, los canales y bajantes de cobre de los tejados no necesitan pintarse para su protección. Pero cuando el cobre se deslustra con el tiempo y puede llegar a manchar la madera a su alrededor, una pintura le viene muy bien. Para que el trabajo resulte efectivo, limpie el cobre y use pintura con base de plomo. Esté seguro de no usar pintura que contenga zinc, pues este metal dañará el cobre.

Telescopio que se lleva puesto como si fuera un reloj pulsera

Este diminuto telescopio de seis aumentos, que se lleva puesto en la muñeca como si fuera un reloj pulsera, permite observar con rapidez objetos distantes sin tener que llevar colgado del cuello un par de pesados binóculos. El telescopio Wristscope, diseñado para cazadores, navegantes y otras personas dedicadas a actividades al aire libre, pesa apenas 3½ onzas, además de ser más pequeño que un paquete de cigarrillos. Enfoca desde los 10 pies (3,048 m) hasta el infinito y tiene un campo visual ancho (210 pies —(64 metros)—a 500 yardas—(457.2 mts—).



Nuevo freno de discos para motociclistas

La firma Circle Industries, los mayores fabricantes de ruedas catalina para motocicletas del mundo, han puesto en el mercado un nuevo freno de discos para usarse en las motocicletas regulares y en las de carreras. El nuevo disco viene en dos modelos, de 0,220" y 0,125" de espesor, este último diseñado para las motos de carreras solamente. El centro es de fuerte aluminio de tracción con los famosos huecos para eliminar peso.

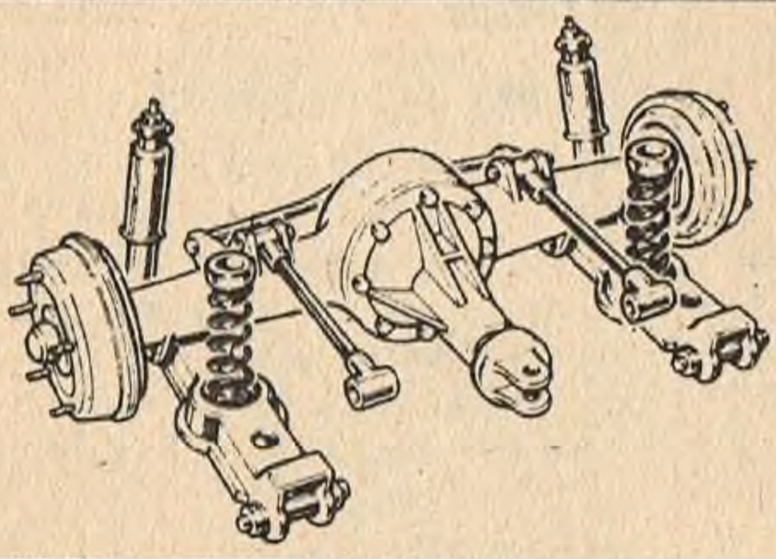
Combinación de lavadora y secadora que ocupa poco espacio

Este centro de lavado de reducido tamaño, de la Frigidaire, combina una lavadora con una secadora en una angosta unidad vertical que sólo mide dos pies (0,61 m.) de ancho por 5½ pies (1,67 m.) de alto. La ubicación de la secadora por encima de la lavadora ofrece la ventaja adicional de disponer la secadora a una altura de trabajo más conveniente para una fácil carga y descarga, sin tener que doblar el cuerpo.

Nueva reproductora de cintas para automóvil

El más reciente reproductor de cintas de la Clarion para automóviles tiene un circuito de compensación que refuerza las frecuencias de altas y bajas cuando se baja el volumen de sonido (los oídos pierden sensibilidad a las bajas y altas frecuencias cuando el volumen del sonido es bajo). Este modelo, el 888, tiene una capacidad de siete wats por canal a un nivel de distorsión máximo de un 10 por ciento, mientras que la capacidad de los aparatos comunes y corrientes es de 4 ó 5 wats a niveles de distorsión fáciles de escuchar. Escriba a: Clarion Corp., 5500 Rosecrans Ave., Lawndale, California 90260, Estados Unidos.

Fábrica de Tambores para Frenos.



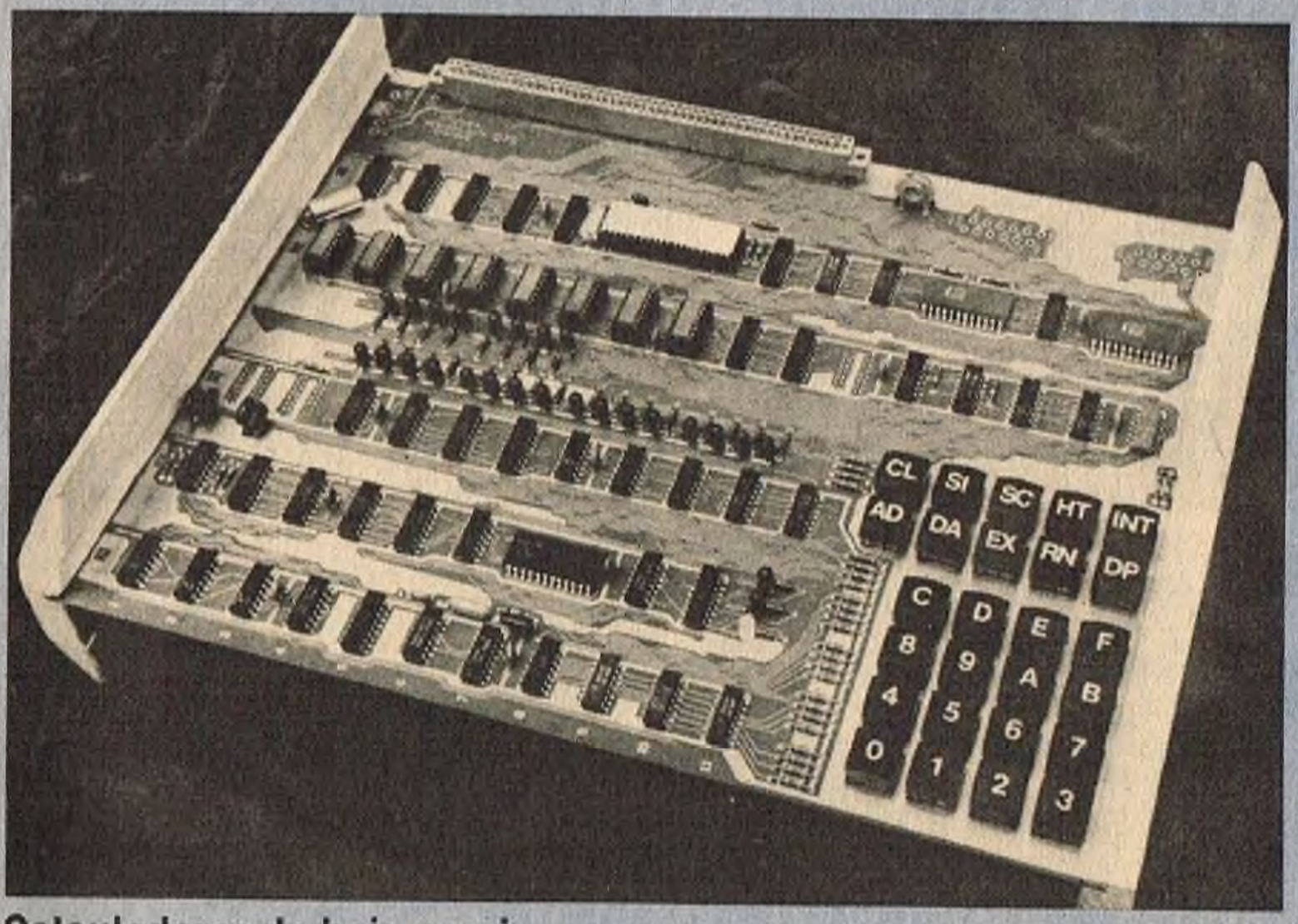
Contamos con existencia de tambores para frenos
de las siguientes marcas de automóviles y camiones:
FORD - CHEVROLET - DODGE - MERCEDES BENZ - MAGIRUS - ETC.
Además fabricamos en forma especial tambores de frenos para:
LEYLAND - HENSCHEL - FRUEHAUF - ETC.

FAMIC

Mapocho 2672 - Teléfono 733779 - Casilla 5553 - Correo 33 - Santiago

Ahorro de combustible

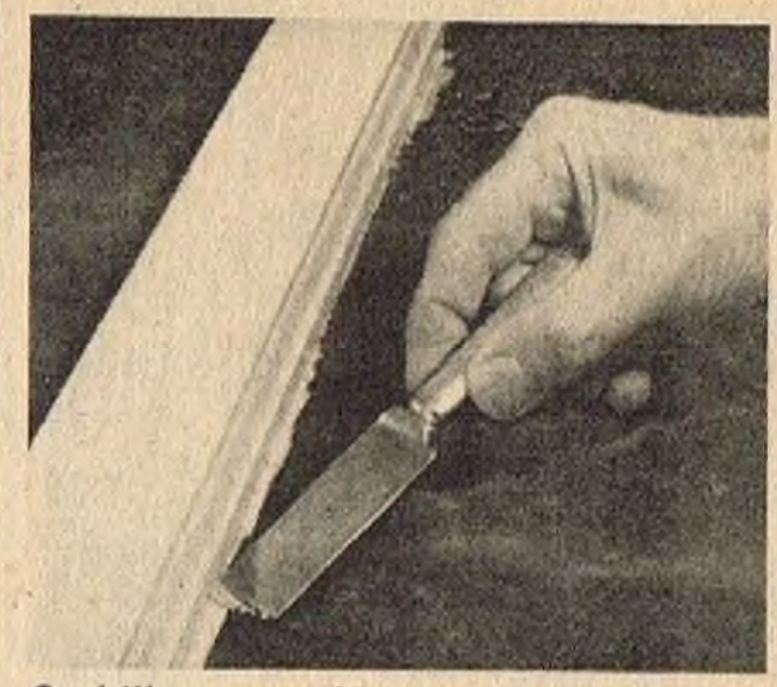
El consumo de gas, natural o de propano, podrá ser reducido a la mitad dentro de poco, gracias al desarrollo de un sistema de enriquecimiento de oxígeno, ahora construyéndose por la General Electric. El equipo que se muestra consiste en paquetes de membranas más permeables al oxígeno que al nitrógeno, los dos componentes químicos del aire. (79% N + 21% O). Cuando el aire se hace pasar por esas membranas, sale enriquecido con el contenido de oxígeno aumentado entre un 30 y un 50%. El aire así enriquecido, al mezclarse con combustible —gas— y quemarse, produce una llama más "caliente", reduciendo el consumo del combustible a la mitad.



Calculadoras de bajo precio

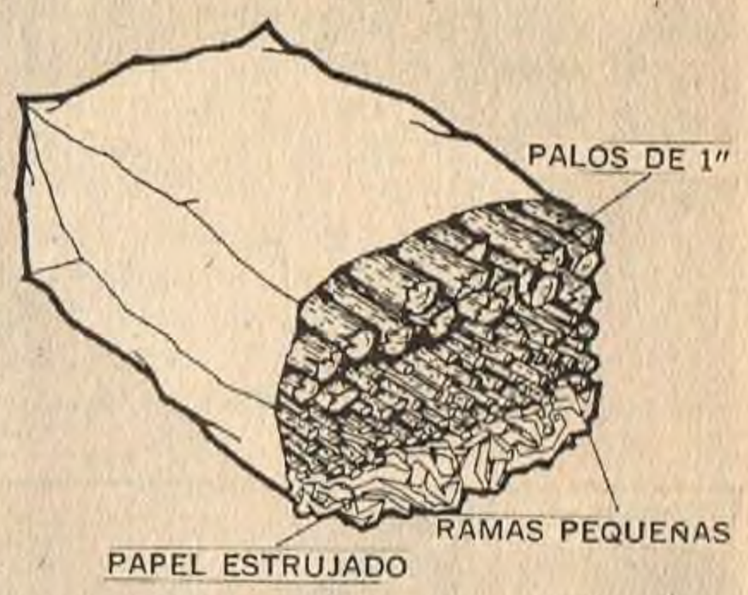
Ideal para los aficionados a la computación y para cualquiera con interés en la programación de cómputos, por razones personales o profesionales, Western Data System, de California, ha desarrollado y puesto en el mercado la calculadora que aquí se muestra. Este modelo puede ser programado para controlar ocho dispositivos simultáneamente. Contiene 26 teclas para un control de las funciones desde el panel frontal. Estos interruptores o cambios por medio de teclas hacen la calculadora tres veces más rápida que las de palancas o tensores usadas normalmente en las llamadas de "carga" de programas. Más información: Western Data System, 3650 Charles Street, Suite G, Santa Clara, CA 95050. U.S.A.

SUGERENCIAS



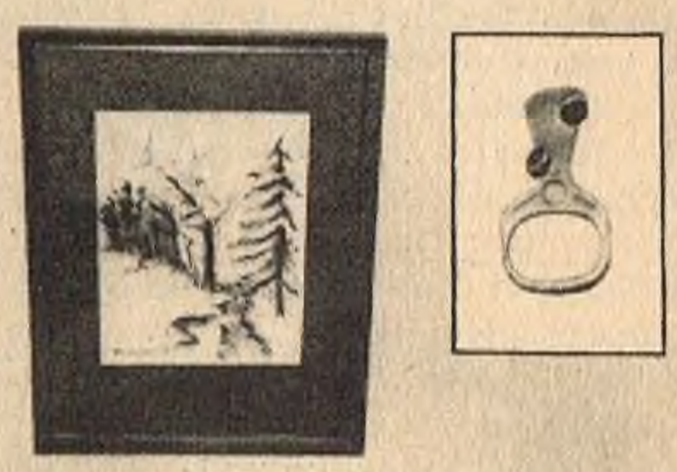
Cuchillo convertido en raspador

Transforme un viejo cuchillo de mesa, hecho de acero, en un raspador o una espátula, recortando la mitad de la hoja del cuchillo y limándole un bisel al extremo de la hoja.—W.E. Burton



Método para comenzar fuego en chimenea

Es fácil comenzar un fuego en una chimenea. Llene bolsas de papel para víveres con palos de 1" (2,54 cm) ramas pequeñas y trozos de papel corrugado a fin de contar con un medio para comenzar un buen fuego en la chimenea. Basta aplicar un fósforo al fondo de la bolsa para prender el fuego.—Richard Curwin

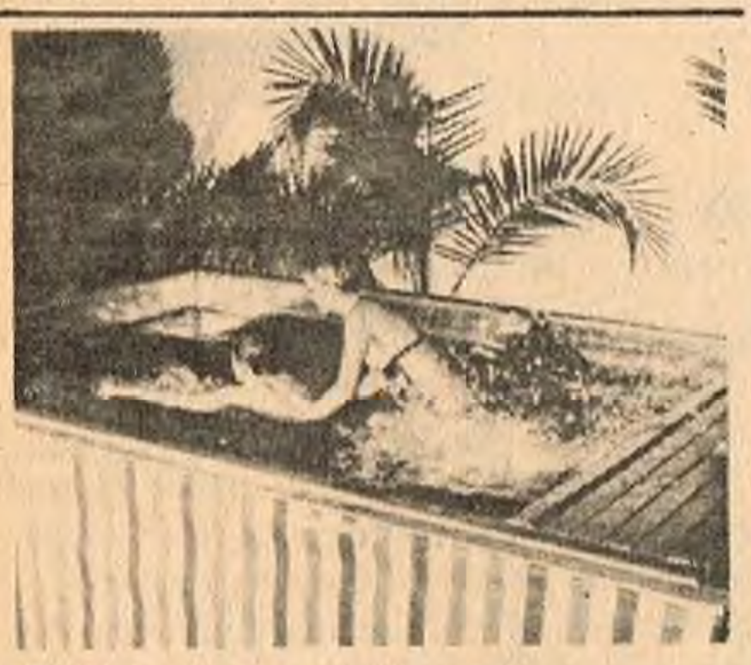


Práctico colgador de cuadros

Las lengüetas de tiro que llevan las latas de bebidas gaseosas pueden servir como colgadores de cuadros, cuando se clavan a la pared. Los aros de las lengüetas oscilan, permitiendo ajustar los cuadros bien.—Roy Zolesky

Potente bocina de bote que funciona con lata de gas

Esta bocina para botes, que funciona con envases de gas de tipo rellenable, produce un sonido fuerte que puede ser oído a distancias de más de un kilómetro y medio. Una buena característica es que la lata de gas se puede quitar en cualquier momento sin que se descargue, a fin de poder desarmar la bocina cuando hay que guardarla, sin que ocupe mucho espacio. Su precio en los Estados Unidos es de Dls. 7,50 y cada relleno cuesta 2,50 dólares. Thorpe Industries, Mountainside, New Jersey.



Piscina para nadar contra la corriente

¿Es demasiado fácil nadar? Hágalo en una piscina "Hydroswim". Tiene tres chorros de agua en un extremo, que obligan a los bañistas a nadar contra la corriente. Los chorros se ajustan para adaptarlos a la experiencia o el estilo de natación de uno. Como el agua puede moverse a la velocidad máxima de un nadador, no avanza uno nada. Por lo tanto, el tamaño total de la piscina 8x12 pies y 44" de alto (2,43x3,65 m y 112 cm) resulta más que adecuado. Está hecha de aluminio de 3/16" (0,48 cm) y se suministra con selladores, filtro, red de limpieza, bombas y todos los herrajes y artículos que se necesitan. Hydroswim, 1216 S.W. Sixth Ave., Ocala, Florida 32670, Estados Unidos.

USANDO LA ENERGIA . . .

(CONTINUACION)

rriente de 10 miliamperios a 0,45 de voltio. Las celdas de tamaño mayor, con un diámetro de 10 cm, producen un wat de fuerza. Su corriente es de más de 2 amperios a 0,45 de voltio.

Los paneles solares se venden por una suma que varía de 39 a 995 dólares. Los más pequeños combinan cuatro celdas solares de 5,71 cm para producir 280 miliamperios a 1,5 voltios. Los paneles de tamaño mayor utilizan 36 celdas de 10 cm para producir 2,1 amperios a 14 voltios.

En el catálogo de la Edmund aparecen otros paneles, además de los que se mencionan aquí; para obtenerlo, escriba a: Edmund Scientific Co., Barrington, New Jersey 08007, Estados Unidos.

Aunque actualmente no se puede obtener, es posible que para las próximas Navidades se coloque en el mercado una máquina de afeitar eléctrica que funcione con celdas solares. La N. V. Philips de Holanda, que ofrece la marca Norelco en los Estados Unidos, ya ha desarrollado una máquina de afeitar semejante.

La caja de la máquina llevará nueve celdas solares que, al exponerse a la luz solar o a la luz de una lámpara incandescente durante 24 horas, cargará la unidad para que pueda funcionar durante tres semanas enteras. La compañía le dijo a **MP** que espera colocar las unidades en el mercado por una suma de alrededor de 100 dólares.

Agua caliente y perros calientes

Hay otros productos solares que incluyen dispositivos que emplean el sol directamente, sin necesidad de usar celdas solares. He aquí una lista de los productos que existen actualmente en el mercado norteamericano:

Caldera solar—Este dispositivo desarrolla temperaturas de 2000°F (1093°C) dentro del área del punto de enfoque proporcionado por un lente Fresnel.

El lente Fresnel es una pieza delgada y plana de plástico que lleva moldeada una serie de pequeñas zonas concéntricas, escalonadas. Las zonas se extienden hacia afuera desde el centro y cada ranura es una diminuta faceta de refracción, capaz de doblar la luz. La capacidad de transmisión de un lente Fresnel (o sea su capacidad para proyectar la luz) es aumentada más que la de un lente convencional con la misma longitud focal. El lente Fresnel más grande del mundo, que se vende por 3000 dólares en los Estados Unidos, aparece en la página 46

Se puede utilizar la caldera solar como medio para efectuar soldaduras también. Puede usted usarla para templar pequeños resortes planos, pegar esmalte a joyas de fantasía y construir una parrilla para asar carnes al aire libre. Su precio en los Estados Unidos es de 59,95 dólares.

Asador solar portátil: Este es un dispositivo que refleja el calor del sol de un fondo de lámina metálica hacia cualquier tipo de alimento que pueda usted colocar en una espita. Su precio es de 13,95 dólares.

Reflector solar: En vez de lámina metálica, éste es un reflector de aluminio que capta el calor del sol y lo refleja hacia una olla de metal que puede usted suspender de un brazo de extensión. En la olla puede usted calentar agua, sopa o cualquier otro líquido. El precio, sin la olla, es de Dls. 22,95.

Horno solar: Este horno es una variación del reflector solar. Se trata de un reflector parabólico que capta los rayos del sol enfoca el calor hacia una probeta de ensayo. Puede usted hervir agua en la probeta o utilizarla para experimentos científicos. Su precio es de 3,25 dólares en los Estados Unidos.

Encendedor de cigarrillos de tipo solar: Mete usted un cigarrillo en el soporte, con el extremo que quiere prender hacia el reflector. En cuestión de segundos, la placa ovalada de 7,6 x 10,16 cm genera suficiente calor para prender el cigarrillo, si está brillando el sol. El encendedor tiene un precio de 1,75 dólares.

Calentador de agua portátil de tipo solar: Es éste un práctico dispositivo si sale usted de excursión a lugares donde hay sol, pero no hay agua caliente. Proporciona 10 litros de agua calentada a 37,7°C en menos de tres horas durante un día en que la temperatura sea de 21°C. La bolsa de vinilo se llena de agua y se coloca al sol. La unidad está equipada con una manguera y una pequeña regadera de aluminio, por lo que puede usted usarla para darse un baño. Su precio es de 9,50 dólares.

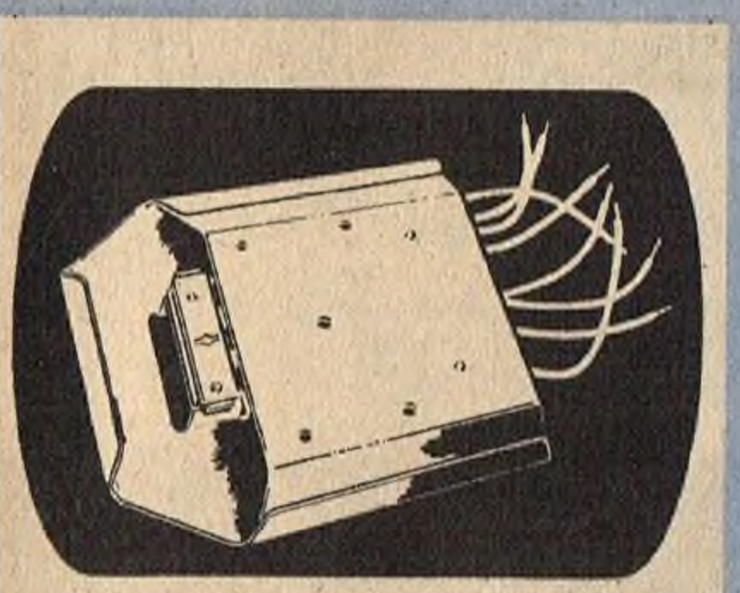
Todos estos productos utilizan la luz del sol como fuente de energía. Con pocas excepciones, no son aparatos muy complejos, aun cuando cumplen cabalmente el cometido para el cual han sido creados.

Recuerde usted que sólo quince años atrás el costo de las celdas solares era de 500 dólares por wat. Hoy en día, ese costo es de aproximadamente 15 dólares, y parece estar bajando aproximadamente un 20 por ciento al año.

Por lo tanto, espere a que pronto aparezcan en el mercado más productos semejantes. ♦

Nuevo y económico sistema de galvanoplastia

Este nuevo sistema ha sido diseñado especialmente para artesanos y aficionados. La unidad ofrece la posibilidad de galvanización completa y sin riesgos. A diferencia de métodos convencionales, que requieren costosos y tóxicos baños galvanoplásticos, El Ranco EP-1 (arriba) utiliza plumas de puntas de fieltro que son desechables. Las plumas, muy baratas, contienen una solución que evita el enrarecimiento del ambiente, no es tóxica, y viene en oro, (24 K) plata, níquel, color-cromo, cobre, cinc y estaño. Cada pluma produce como un metro cuadrado de galvanoplastia. Un producto de Micro-Materials Corporation, 100 Grand Street, Westbury, N.Y. 11590. U.S.A.

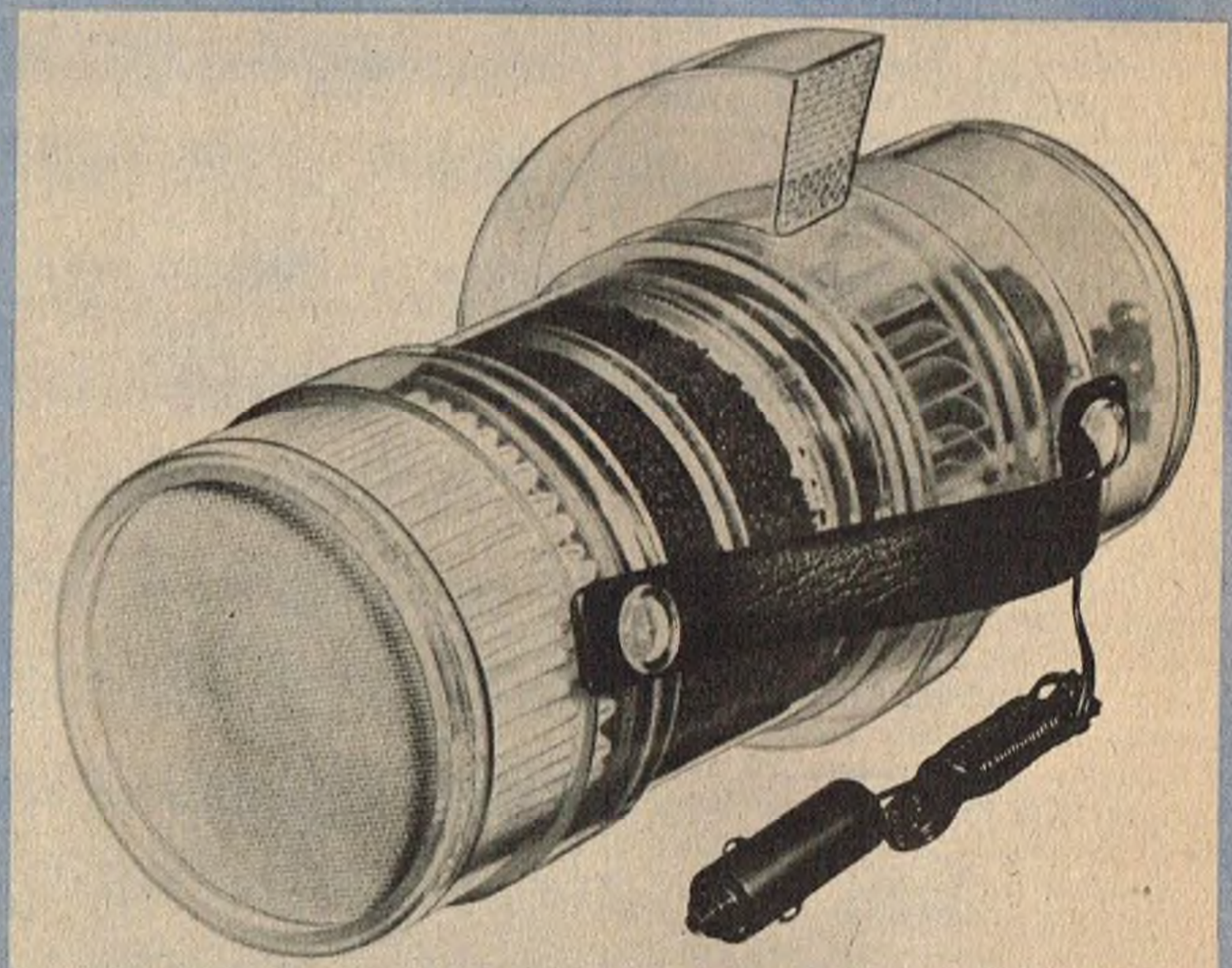


Montadura para BC

Esta montura con cierre de la Anes Electronics, modelo LM-950, brinda extra seguridad y hace de fácil transporte las unidades de la banda civil (BC). Es de material sólido y resistente, y viene con terminales para conectar con altoparlante exterior, y a tierra, positivo o negativo, 6 ó 12 voltios. Viene con lo necesario para instalarla en minutos. Anes Electronics, Inc. 4112 Del Rey Ave., Venice, CA 90291. U.S.A.

Extraño calentador de habitaciones

No está usted viendo un enfriador de agua, sino un calentador de habitación que utiliza el agua del grifo para extraerle calor mediante la inversión del principio del acondicionamiento de aire. Se hace circular gas freón por serpentines sumergidos en la corriente de agua para quitarle el calor y hacerlo fluir hacia un permutador térmico, donde unos ventiladores lo soplan hacia la habitación. Produce las mismas UTB de un radiador convencional para una habitación de tamaño mediano. La unidad utiliza 118 litros de agua a 60°F (15,6°C) por hora. Electro Technique, 37 Boulevard de Bellechasse, 94100 Saint-Maur, Francia.



Purificador de aire portátil

El modelo que se ilustra, Filtraire 33, es una fuente segura, económica y confiable de aire limpio, tanto en el interior de su casa como en su auto u oficina. Es compacto y funciona conectándolo en el encendedor de cigarrillos de su auto. Al activarse los carbones del filtro, se obtiene aire limpio y fresco, se remueve el ozono, granos de polen, humo de cigarrillos, bacterias, y otros contaminantes. Los filtros (Hepa) son removibles y cambiables, y suministran según sus fabricantes, un 99,97 de eficiencia en la remoción de cualquier partícula en el aire de 0,3 de micrón o mayores. Un producto de la Elco International, Ltd., P. O. Box 280, River Forest, Ill. 60305. U.S.A.

TECNICAS PARA EL BUEN . . .

(CONTINUACION)

la máquina. Mueva la rueda delantera en la dirección de la inclinación. Al liberar el embrague, aplique el acelerador y . . . ¡SUJETESE BIEN!

La motocicleta procederá a dar vueltas. La técnica de la rosquilla es sólo otro ejercicio que le enseña a controlar una motocicleta en condiciones extrañas.

¿Tiene algún valor práctico para el que maneja por calles? Supóngase que se encuentra usted detrás de un automóvil ante una luz roja, esperando a que el semáforo cambie a la luz verde. Al echarle un vistazo a su espejo, nota que se le está aproximando rápidamente otro automóvil por detrás.

¿Qué puede usted hacer? Habiendo dominado la técnica de la rosquilla, inclina la motocicleta hacia el lado de la acera y acelera. Al girar la máquina y saltar sobre la acera, el auto que viene por detrás se ve obligado a detenerse —exactamente en el mismo sitio donde se encontraba usted un segundo antes.

Ha salvado usted su vida por saber dominar a la perfección su motocicleta. Más de un motociclista se ha salvado en circunstancias semejantes, simplemente por saber controlar su motocicleta en condiciones diferentes.

PROXIMAS MISIONES . . .

(CONTINUACION)

geno y metano —gases que formaban parte de la atmósfera original de la Tierra—. Es probable que su superficie contenga una gran cantidad de agua congelada. Son estas condiciones las que indican la posibilidad de vida allí".

—Podría colocarse una nave espacial en órbita circular alrededor de Venus en 1981, pero aparece otra buena oportunidad en 1983. La nave daría vueltas a una altura de aproximadamente 950 kilómetros y utilizaría un sistema explorador de radar para registrar toda la superficie de ese planeta. El radar atravesaría la densa capa de nubes que perpetuamente ocultan a la vista la superficie del planeta.

Aunque los científicos del J.P.L. han ideado otros nuevos vuelos, las cinco palomas moradas que se han descrito aquí son las que despiertan su mayor interés. Estos cinco vuelos tienen un genuino carácter científico y sin duda contribuirán a aumentarles los conocimientos que se tienen sobre el sistema solar. La posibilidad de averiguar más sobre la forma en que se creó la Tierra sin duda habrá de interesar al público en general. Al menos, eso esperan los expertos espaciales en el J.P.L. ♦

EN NUESTRO PROXIMO NUMERO ★ ★

LO QUE OPINAN LOS DUEÑOS DE AUTOS ELECTRICOS

Encuesta realizada entre mil propietarios de autos eléctricos, donde ellos expresan las ventajas y los inconvenientes de estos novedosos y cada vez más populares automóviles.

COMO EVITAR ACCIDENTES DE NOCHE

Por la noche mueren tres veces más personas en las carreteras que por el día. Pero estos riesgos pueden reducirse al mínimo.

EL MAR SUSTITUTO DEL PETROLEO

Los diversos esfuerzos que hace el hombre para encontrar un sustituto para la energía antes de que se agoten las reservas. El mar es una de las fuerzas naturales más grandes del mundo.

SU PROXIMA CASA PUEDE ESTAR BAJO TIERRA

Se están diseñando viviendas subterráneas por las innumerables ventajas que ellas ofrecen. Entérese de lo que es geotectura, terratectura y arquitectura terrasolaria.

LA NUEVA HONDA CB-750A

Es una experiencia totalmente nueva montar esta motocicleta con transmisión automática. La novedosa máquina es fácil de manejar y también muy divertida.

LOS NUEVOS MINI-CASSETTES

Ahora hay cassettes del tamaño de una caja de fósforos que pueden llevarse a cualquier parte porque pesan menos de 1 libra.

SAQUELE MEJOR SONIDO A SU GUITARRA

Por medio de un circuito sencillo, usted puede sacarle sonidos raros a su guitarra eléctrica, con sólo apretar un pedal.

ADEMAS . . . **NUEVO PARA CAMPING. . .**
FILATELIA . . . **LA CIENCIA EN EL MUNDO . . .**
COMPARANDO EL OPEL CON EL OPEL . . .
AUTOS DE HECHURA CASERA. . . DOBLE LA UTILIDAD DE SUS PAREDES . . . **EL GARAJE DE MP . . .**
COMO ARREGLAR SECADORAS . . . **DE NUEVO LAS MINI-CAMARAS . . .** POR PURA CURIOSIDAD . . .
COMO HACER UN TELAR . . . NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS . . . **Y MUCHO MAS.**

Y recuerde . . . MECANICA POPULAR siempre trae algo nuevo.

La biblioteca de bolsillo.

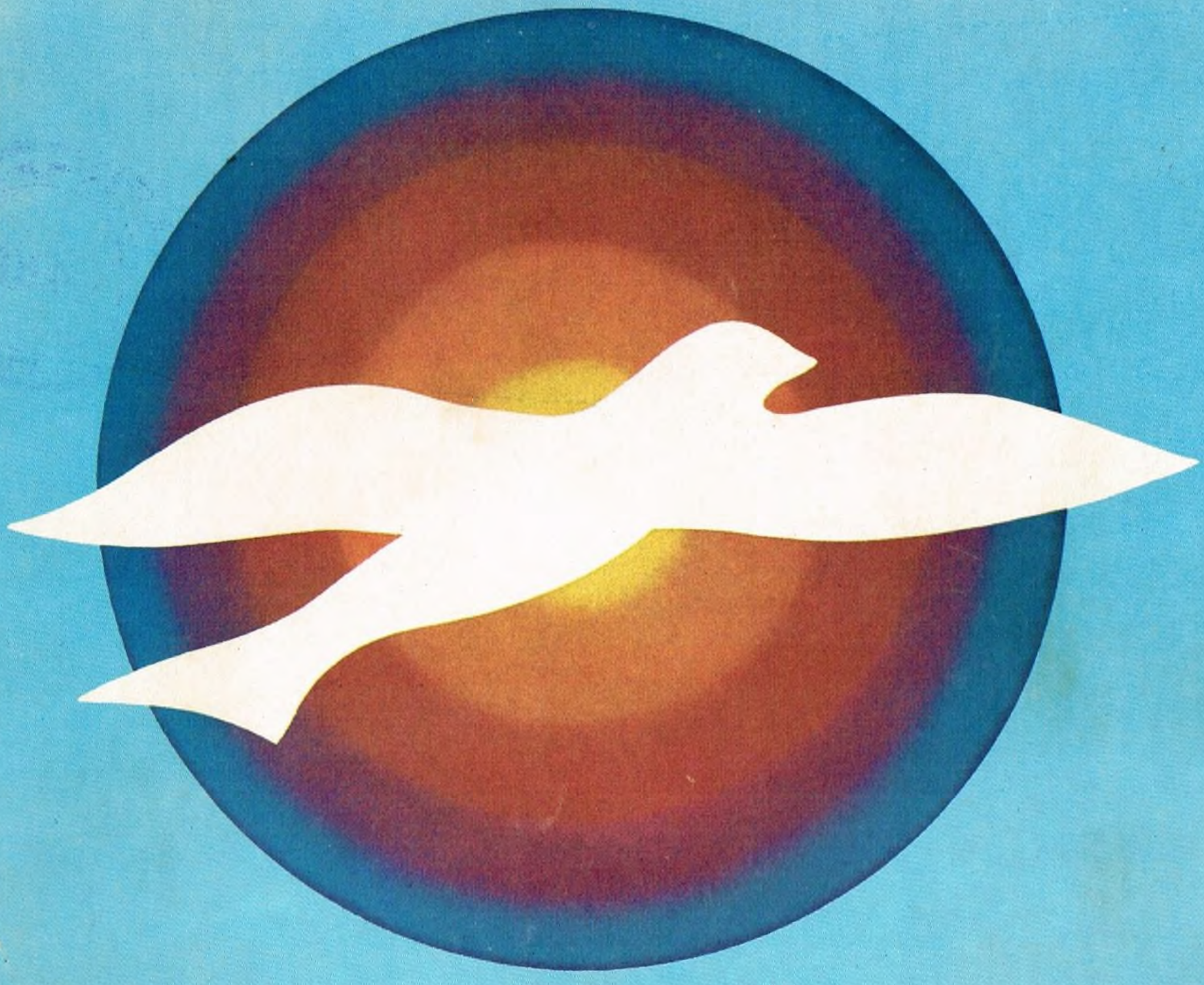
¡Miles y miles de datos útiles al instante!

- PANORAMA ECONOMICO
- SATELITES METEOROLOGICOS
- TABLAS DE LA PRODUCCION MUNDIAL
- EL UNIVERSO, ALFA Y OMEGA
- RECORDS DEPORTIVOS
- HISTORIA DE LA QUIMICA
- FECHAS MEMORABLES DE LA CRISTIANDAD
- TEATRO EXPERIMENTAL
- VOCABULARIO DE MERCADOTECNIA VENTAS Y PUBLICIDAD
Y MUCHO MAS

576 PAGINAS

ALMANAQUE MUNDIAL 1977

YA ESTA A LA VENTA EN SU PUESTO DE REVISTAS FAVORITO



Cuando la música expresa la verdad que nos une
se declara la paz y comienza el gran concierto
entre todos los hombres de la tierra.

Por el Camino de la Paz

Gran CONCIERTO STEREO

Primera Sintonía en Frecuencia Modulada